

# Suomen ympäristökeskuksen toimintakertomus ja tilinpäätös- laskelmat vuodelta 2014

**Harri Juvonen, Eija Järvinen (toim.), Lea Kauppi,  
ja Oili Soinisalo**



# Suomen ympäristökeskuksen toimintakertomus ja tilinpäätöslaskelmat vuodelta 2014

**Harri Juvonen, Eija Järvinen (toim.), Lea Kauppi ja Oili Soinisalo**



SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA 9 | 2015

Suomen ympäristökeskus

Hallintopalvelut

Julkaisu on saatavana vain internetistä:

[www.syke.fi/julkaisut](http://www.syke.fi/julkaisut) | [helda.helsinki.fi/syke](http://helda.helsinki.fi/syke)

ISBN 978-952-11-4437-0 (PDF)

ISSN 1796-1726 (verkkojulk.)

<b>1 Toimintakertomus</b>	5
1.1 JOHDON KATSAUS TOIMINTAAN	5
1.2 TOIMINNAN VAIKUTTAVUUS	6
1.2.1 Yleinen vaikuttavuus	6
1.2.2 Tutkimustoiminnan ja asiantuntijapalveluiden vaikuttavuus teema-alueittain	10
1.2.3 Poikkileikkaavien toimintojen vaikuttavuus	16
1.2.4 Tutkimustoiminnan ja verkostoyhteistyön vaikuttavuus	21
1.2.5 Muu vaikuttavuus	22
1.3 TOIMINNALLINEN TULOKSELLISUUS	23
1.3.1 Yleiset toiminnalliset tulostavoitteet	23
1.3.2 Toiminnallinen tehokkuus, taloudellisuus ja tuottavuus	23
1.4 TUOTOKSET JA LAADUNHALLINTA	29
1.4.1 Tuotokset ja toiminnan laatu	29
1.4.2 Teemakohtaiset toiminnalliset tulostavoitteet	30
1.4.3 Muut toiminnalliset tulostavoitteet 2014	30
1.4.4 Eri toimintojen kuvaus	32
1.5 HENKISTEN VOIMAVAROJEN HALLINTA JA KEHITTÄMINEN	40
1.5.1 Henkilöstön määrä, rakenne ja henkilöstökulut	41
1.5.2 Työhyvinvointi ja työsuojelu	43
1.5.3 Palkitseminen	43
1.5.4 Osaaminen	43
1.6 TILINPÄÄTÖSANALYYSI	45
1.6.1 Rahoituksen rakenne ja käyttö	45
1.6.2 Talousarvion toteutuminen (luku 2)	46
1.6.3 Tuotto- ja kululaskelma (luku 3)	46
1.6.4 Tase (luku 4)	47
1.7 SISÄISEN VALVONNAN ARVIOINTI- JA VAHVISTUSLAUSUMA	47
1.8 ARVIOINTIEN TULOKSET	47
1.9 YHTEENVETO HAVAITUISTA VÄÄRINKÄYTÖKSISTÄ	48
<b>2 Talousarvion toteutumalaskelma</b>	49
<b>3 Tuotto- ja kululaskelma</b>	53
<b>4 Tase</b>	54
<b>5 Liitetiedot</b>	56
5.1 TILINPÄÄTÖSLIITTEET	56
5.2 MUUT LIITTEET	64
Liite 1. Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) johto-organisaatio 2014	64
Liite 2. Kansainvälisiin sopimuksiin liittyvät merkittävimmät asiantuntija-, koordinointi- ja raportointitehtävät	65
Liite 3: Yhteenveto tutkimusinfrastruktuurista	68
Liite 4. Vuonna 2014 valmistuneita tutkimuksia, selvityksiä ja hankkeita	70
<b>6. Allekirjoitus</b>	134
Kuvailulehdet	135



# 1 Toimintakertomus

## 1.1 Johdon katsaus toimintaan

Suomen ympäristökeskuksen kannalta vuosi 2014 oli kokonaisuutena arvioiden sekä toiminnallisesti että taloudellisesti onnistunut. Erityisenä onnistumisena voidaan nostaa esiin mm. SYKEN ja Sitran yhteistyö kiertotalouden nostamiseksi yhteiskunnalliseen keskusteluun. Tässä SYKEN kiertotaloutta käsitellyt Policy Brief toimi yhtenä päänavaajana. Vuoden aikana SYKEN johdolla valmisteltiin laajaa yksityisen ja julkisen sektorin toimijat yhdistävää, kiertotalouden edistämiseen tähtäävää EU Life-ohjelman integroitua hanketta (Life IP). Hiilineutraaliuteen pyrkivien kuntien (HINKU) verkosto laajeni 24:ään ja niiden yhteenlaskettu asukasmäärä on nyt noin 400 000. Helsingin metropolialueen maankäyttöä ja yhdyskuntarakenteen kehitystä koskevat tutkimukset ja selvitykset saivat laajaa näkyvyyttä. SYKEN asiantuntijatuki elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksille vesien hyvään tilaan tähtäävän vesienhoidon ja merenhoidon toimenpiteiden määrittelyssä ja toimeenpanossa oli merkittävä. Avomerialueen öljyntorjuntakapasiteetti lisääntyi Rajavartiolaitoksen uuden monitoimialus Turvan valmistuttua. SYKEN ja Ilmatieteen laitoksen yhteinen Tulvakeskus aloitti toimintansa vuoden 2014 alussa.

Suomenlahtivuosi 2014 toi merensuojelun tärkeyttä esiin monissa tapahtumissa, mm. Suomi-Areenan yhteydessä. Tutkimusala Arandan käyttöaste kaksinkertaistui käyttäjäkunnan laajentumisen myötä. SYKEN koordinoima merentutkimuksen infrastruktuuri (FINMARI) sai merkittävän rahoituksen Suomen Akatemialta. Toinen tärkeä infrastruktuurihanke ENVIBASE, joka tehostaa koko ympäristötiedon tuotantoprosessia sekä nopeuttaa ja parantaa tietojen hyödyntämistä uusilla palveluilla, käynnistyi valtiovarainministeriön tuottavuusrahoituksella. Hanke toteutetaan vuosina 2015–2017. SYKEN Jyväskylän toimipaikan uusi ekotoksikologian laboratorio valmistui vuoden lopussa.

SYKEN toimialariippumattomien ICT-palveluiden tuotantovastuu siirrettiin Valtorille 1.1.2015 alkaen. Tässä yhteydessä 9 henkilöä siirtyi Valtorin palvelukseen.

Vuoden 2014 tieteellisten julkaisujen määrä, 254 vertaisarvioitua julkaisua, on suurin koko SYKEN historiassa. Olemme myös panostaneet siihen, että tutkimusten tulokset tavoittaisivat päätöksentekijät entistä paremmin ja tutkimus olisi vaikuttavaa. Vuonna 2014 julkaistiin kaksi SYKEN *Policy Briefiä* ja yksi TEKESin *Policy Brief*, joka perustui SYKEN tutkimukseen.

Syksyllä 2014 toteutetun VMBaro-työtyytyväisyysmittauksen tulokset olivat ennätyksellisen hyvät ja selvästi paremmat kuin valtionhallinnossa keskimäärin. Tulokset olivat parantuneet kaikilla osaluilla ja erot organisaation sisällä olivat pienentyneet oleellisesti verrattuna edelliseen vuonna 2012 tehtyyn mittaukseen. Tulokset antavat hyvän lähtökohdan lähivuosina edessä olevalle työlle ja tarvittavien muutosten läpiviennille.

Tutkimuslaitosuudistus leikkasi jo vuonna 2014 jonkin verran laitoksen toimintamenorahoituksen määrää, mutta mahdollisti samalla valtioneuvoston kanslian TEAS-rahoituksen hakemisen. SYKE menestyi hyvin sen ensimmäisessä haussa, mikä on osoitus siitä, että SYKEN tutkimus ja osaaminen keskittyy yhteiskunnan kannalta oleellisiin asioihin. Tulevina vuosina rahoituksen leikkaukset ovat niin suuria, että niihin sopeutuminen edellyttää muutoksia toiminnan suuntaamisessa ja toimintatavoissa. SYKE ja ympäristöministeriö laativat yhdessä vuoden 2014 alussa toiminnan suuntaamista koskevan suunnitelman vuosille 2014–2017.

Suomen Akatemian yhteydessä toimiva strategisen tutkimuksen neuvosto järjestäytyi vuonna 2014. SYKE osallistui aktiivisesti tutkimuksen teemojen valmisteluun. Ensimmäiset tutkimushaut avautuvat vuonna 2015. SYKEN kannalta ensimmäiset teemat ovat kiinnostavia, mutta menestyminen rahoitushaussa edellyttää monipuolista yhteistyötä muiden tutkimuslaitosten, yliopistojen ja yritysten kanssa.

EU:n uusi tutkimus- ja innovaatio-ohjelma, Horisontti 2020, käynnistyi. Siirtymävaihe aiheutti sen, että pitkään jatkunut EU-rahoituksen kasvu taittui. SYKE on kuitenkin haluttu yhteistyökumppani eurooppalaisissa verkostoissa, minkä ansiosta rahoitus jatkossa toivottavasti taas lisääntyy.

Kaiken kaikkiaan SYKEN taloudellinen tilanne säilyi vuonna 2014 vakaana. Ulkoinen T&K-rahoitus supistui 2014 lievästi, mutta toiminnan kustannuksia pystyttiin vähentämään lähes vastaavasti. Muu ulkoinen rahoitus kasvoi tutkimusala Arandan yhteiskäytön lisääntymisen ja kansainvälisten vien-

tipalveluiden kasvun myötä. Toiminnan tuloksellisuus on parantunut lievästi vuoden 2014 aikana. Jatkossa on edelleen kiinnitettävä huomiota perustehtävien tuottavuuden lisäämiseen sekä tiedon jakamisen tehokkuuden parantamiseen.

Henkilöstön määrä väheni vuoden aikana noin 5 % tuottavuusohjelman toteutuksen ja ulkopuolisella rahoituksella palkatun henkilöstön vähentymisen johdosta. Vapautuneita vakansseja on täytetty ainoastaan erityisen perustelluissa tapauksissa. Tämän rinnalla tehtäviä on järjestelty uudelleen ja toimintakäytäntöjä tehostettu edelleen.

Lähipuosina on varauduttava useisiin mahdollisiin kehityskuluihin. Toimintamenorahoitteista toimintaa on joka tapauksessa supistettava hallitusti. Toisaalta, vaikka valtion taloudellinen tilanne säilyy kireänä useita vuosia, voi toiminnan suuntaaminen ja menestyksellinen yhteistyö muiden toimijoiden kanssa jopa vahvistaa T&K-toiminnan rahoitus pohjaa. Kehityskulku voi olla myös päinvastainen, mikäli lisää toimintamenorahoitteista työtä siirretään SYKE:n vastuulle, eikä SYKE onnistu kilpaillun T&K-rahoituksen hankinnassa. Kehitys voi aiheuttaa jo muutamien vuosien aikana sen, että asiantuntemus ei uusiudu riittävässä määrin.

SYKE panostaa uuden strategiansa mukaisesti ratkaisuja esiintuvan tiedon saamiseen entistäkin paremmin julkisten ja yksityisten päätöksentekijöiden käyttöön. SYKE keskittyy toiminnassaan samoihin teema-alueisiin kuin aiemminkin, mutta tunnistaa kullakin alueella oman erityisen roolinsa suhteessa muihin toimijoihin. Kohdennamme hankerahoitusta pitkäjänteisesti keskeisiin tehtäviin ja monipuolistamme rahoitus pohjaa. Laaja ja avoin yhteistyö yhtäältä tutkimuslaitosten, yliopistojen, yhteisöjen ja yritysten sekä toisaalta julkisen hallinnon kanssa on keskeinen keino päämäärien saavuttamiseksi.

## 1.2 Toiminnan vaikuttavuus

SYKE:n toiminnan vaikuttavuutta arvioidaan sillä, kuinka hyvin tuotettu tieto ja palvelut vaikuttavat ympäristöä koskevaan suunnitteluun, päätöksentekoon, lainsäädännön valmisteluun ja toimeenpanoon sekä asioista käytävään yhteiskunnalliseen keskusteluun. Vaikuttavuutta tarkastellaan seuraavassa yhtäältä yleisten, yhteiskunnallisten ja kansantaloudellisten vaikuttavuustavoitteiden kannalta ja toisaalta temaattisesti jäsennehtyjen tavoitteiden näkökulmasta.

### 1.2.1 Yleinen vaikuttavuus

#### 1.2.1.1 Ympäristöpolitiikan toteuttamisen kannalta tärkeimmät vaikuttavuustavoitteet

##### Hallitusohjelman mukaisen lainsäädännön valmistelun ja toimeenpanon tukeminen

Ilmastolain valmisteluun SYKE osallistui arvioimalla luonnosvaiheessa lain vaikutukset. Arvion mukaan ilmastolaki voi tukea aktiivista ilmastopolitiikkaa, mutta se vaatii eri suunnittelujärjestelmien yhteensovittamista. Arvio tuki lakiesityksen viimeistelyä, esimerkiksi suunnittelujärjestelmien yhteensovittamiseen kiinnitettiin huomiota lain perusteluissa. Hallitus antoi ilmastolaista esityksen eduskunnalle kesäkuussa 2014. Laki hyväksyttiin 6.6.2015, ja se tulee voimaan uuden vaalikauden alkaessa vuonna 2015.

Kansallisen merenhoitosuunnitelman sekä sen seuranta- ja toimenpideohjelmien laadintaan SYKE osallistui aktiivisesti laaja-alaisella, erityisesti rehevöitymistä, biodiversiteettiä, haitallisia aineita ja vieraslajeja koskevalla asiantuntijaosaamisellaan. Lisäksi SYKE koordinoi kansallisen merenhoitosuunnitelman seurantaohjelman kokoamistyötä, osallistui ohjelman vaikutusten arviointiin ja raportoi seurantaohjelmasta Euroopan komissiolle. Valtioneuvosto hyväksyi seurantaohjelman elokuussa. Meren-



hoidon toimenpideohjelman kuuleminen käynnistyi yhdessä vesienhoitosuunnitelmien ja tulvariskien hallintasuunnitelmien kuulemisten kanssa vuoden 2014 lopulla.

Metropolihallintoa ja metropolialueen kuntajakoa koskevista selvityksistä SYKE:n yhdyskuntarakennetta koskevat analyysit ja tutkimustulokset ovat olleet merkittävässä roolissa. Metropolialueen yhdyskuntarakenteella on merkittäviä ja kauaskantoisia vaikutuksia niin kestävä kehityksen, alueen kilpailukykyyn kuin ihmisten hyvinvoinnin ja arjen sujuvuuden kannalta. SYKE:n tulokset osoittavat, että kestävä kehityksen kannalta optimaalisen yhdyskuntarakenteen kehittämisessä alueen monikeskuisuus ja seututason yhteinen päätöksenteko ovat avainasemassa. Tukholman ja Helsingin metropolialueiden vertailu osoitti, että Helsingin seudun väestökasvu on painottunut Tukholmaa enemmän kehysalueille ja autovyöhykkeelle. Tukholman seudun kasvussa ovat korostuneet hyvien joukkoliikennedyhteyksien päässä olevat keskustan lähialueet. Vertailu auttaa asemoimaan Helsingin metropolialueen kehitystä suhteessa vertailukelpoiseen kaupunkiin.

Ympäristönsuojelulain toisen vaiheen toimeenpanoa SYKE tuki välittämällä tutkimustietoa erityisesti lupamenettelyihin, lupiin ja vesienhoidon suunnitteluun liittyen. Lisäksi SYKE tuki toissijaisten ympäristövastuiden oikeudellista tarkastelua. SYKE osallistui vuonna 2014 myös maankäyttö- ja rakennuslain toimivuuden arvioitiin.

SYKE välitti tutkimukseen pohjautuvaa tietämystä useisiin strategioihin, esimerkiksi kansallisen metsästrategian valmisteluun. Lisäksi se on osallistunut muun muassa Kestävä metsätalouden rahoituslain (KEMERA) ja Valtioneuvoston metsäpoliittisen selonteon valmisteluun.

#### Vaikuttaminen EU:n ympäristöpoliittisten linjausten valmisteluun ympäristöministeriön kanssa sovitulla tavalla

SYKE:n asiantuntijat osallistuivat useiden EU:n työ- ja asiantuntijaryhmien toimintaan ja vaikuttavat niissä yhteisöläinsäädännön toimeenpanoa koskevaan strategiseen valmisteluun sekä kansainvälisten sopimusten toimeenpanoa koskevaan suunnitteluun.

Vuonna 2014 SYKE:n asiantuntijat osallistuivat mm. geenivara-asetusta valmistelevaan työryhmään sekä ekosysteemipalvelujen kartoittamista, arvioimista ja arvottamista ohjeistavaan MAES-työryhmään. SYKE:n koordinoiman OpenNESS-hankkeen tuloksia hyödynnettiin suoraan EU:n biodiversiteettistrategian toimeenpanossa ekosysteemipalveluiden kartoittamisen osalta.

#### Tietämyksen jakamisen ja hyödyntämisen parantaminen tukemaan paremmin julkista ja yksityistä päätöksentekoa

SYKE on Ympäristötiedon foorumin (YTF) perustajajäsen. Foorumin tavoitteena on edistää tieteellisen ympäristötiedon käyttöä yhteiskunnallisissa päätöksenteossa ja lisätä tiedon tuottajien ja käyttäjien välistä vuorovaikutusta. Foorumin toiminnan näkyvin osa on korkeatasoiset tilaisuudet, joissa tieteellisen tiedon tuottajat ja käyttäjät kohtaavat toisensa ja voivat käydä vuoropuhelua. YTF:n toiminta jättevoiti vuonna 2014 kokopäiväisen toiminnanjohtajan palkkaamisen myötä. Vuonna 2014 YTF järjesti esim. seminaarin ”Mitä metsien hoito eri-ikäisrakenteisina merkitsee metsien kasvun, talouden, monimuotoisuuden ja ilmastomuutoksen näkökulmista?” (8.5.2014) sekä yhdessä eduskunnan ympäristövaliokunnan kanssa avoimen kokouksen ekosysteemipalvelujen taloudellisesta merkityksestä ja sitä koskevasta SYKE:n vetämästä TEEB-hankkeesta (4.11.2014).

Ilmastomuutoksen hillintään liittyvän tiedon viemisessä kuntatasolle on merkittävässä roolissa vuonna 2007 aloitettu *Kohti hiilineutraalia kuntaa* -hanke (HINKU), jossa oli vuoden 2014 lopussa mukana 24 kuntaa. Varsinais-Suomessa alkoi useita ruokaketjun ilmastopäästöjen vähentämiseen tähtääviä kokeiluja. Ekokoti-hanke vei tietoa arjen ilmastovaikutuksista ja niiden vähentämiskeinoista kaupan, kuntien, koulujen ja kuluttajien saataville. LAICA-hankkeessa kehitettiin alueellinen asuntojen energiankulutusta ja päästöjä kuvaava malli, jolla pystytään arvioimaan käyttäjälähtöisten energiansäästön ja -tuotannon innovaatioiden merkitystä alueen kokonaispäästöihin.

Ilmastopolitiikan kannalta vuoden 2014 merkittävin tiedon jakamista koskeva tapahtuma oli hallitustenvälisen ilmastomuutospaneeli IPCC:n 5. arviointiraportin julkistaminen. Ilmastomuutosta koskevan nykytietämyksen kokoava raportti luo perustan sekä kansainvälisille että kansallisille ilmastomuutoksen hillintää ja siihen sopeutumista koskeville toimenpiteille. SYKE osallistui kansainväliseen

IPCC:n raporttityöhön ja erityisesti sen ilmastomuutoksen alueellisia vaikutuksia tarkastelevan luvun kirjoittamiseen. IPCC:n 5. arviointiraportti osoittaa, että vaikuttavien ja kustannustehokkaiden sopeutumistoimien suunnittelussa on otettava huomioon alueelliset erot sekä ilmastomuutoksen vaikutuksissa että yleisessä yhteiskunnallisessa kehityksessä. Tiedon jakamisen ja hyödyntämisen helpottamiseksi SYKE tuotti yhdessä Ilmatieteen laitoksen, VTT:n ja ympäristöministeriön kanssa helpotajaiset graafiset esitykset, jotka ovat vapaasti saatavissa Ilmasto-opas.fi-verkkosivustolla.

Vuorovaikutteista suunnittelua koskevat SYKEN analyysit ja arvioinnit ovat tukeneet ympäristöhallintoa ja ympäristöpolitiikan kehittämistä useilla eri alueilla, mm. ekosysteemipalvelujen hallinnassa, maankäytön suunnittelussa sekä vesi- ja merialueiden käytön suunnittelussa.

Vedenalaisen meriluonnon inventointiohjelman (VELMU) tuottamaa tietoa on otettu käyttöön mm. maakuntien ja kuntien aluesuunnittelussa. Vuonna 2014 tietoja hyödynsivät mm. Kymenlaakson liitto, Helsingin kaupunki ja Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

### 1.2.1.2 Kansantalouden kannalta tärkeimmät vaikuttavuustavoitteet

#### Ympäristön kestävällä tavalla huomioon ottavan liiketoiminnan edistäminen

SYKE on edistänyt ympäristön kestävällä tavalla huomioon ottavaa liiketoimintaa useissa erillisissä hankkeissa. Yhteistyökumppanien määrä ja kirjo on näissä hankkeissa ollut huomattava.

Vuoden 2014 uusia avauksia oli *Yritykset ja biodiversiteetti Master Class* -valmennus, jonka SYKE suunnitteli ja toteutti yhteistyössä Finnish Business and Society ry:n (FIBS) kanssa. Valmennukseen otti osaa yhdeksän suomalaista yritystä: Fazer, Finngrid, Fortum, Lemminkäinen Infra, NCC Roads, Nokian Renkaat, Rudus, Teollisuuden Voima ja YIT. Nämä yritykset näkevät itsensä luonnon monimuotoisuuden huomioon ottamisen edelläkävijöinä, ja ne halusivat oma-aloitteisesti panostaa liiketoimintansa luontovaikutusten tunnistamiseen ja haitallisten vaikutusten lieventämiseen. Valmennuksen tavoitteena oli myös tunnistaa yritysten toiminnan suhde ja riippuvuus luonnon tuottamista ekosysteemipalveluista. Osa valmennukseen osallistuneista yrityksistä halusi panostaa asiaan myös konkreettisemmalla tasolla, ja SYKE suunnittelee eräiden yritysten kanssa erillisiä kehittämishankkeita. Kehittämistoiminta on herättänyt myös laajempaa kiinnostusta muiden yritysten parissa. SYKE aloitti Fazerin kanssa myös muita ruokaan liittyviä kestävyystarkasteluita.

SYKE koordinoi ympäristöministeriön toimeksiannosta EU Life-ohjelman integroidun hankkeen valmistelua. Hankkeessa kehitetään alueellista toimintamallia resurssitehokkuuden edistämiseksi, ja sen keskiössä ovat valtakunnallisen jätesuunnitelman toteuttamiseen tähtäävät toimet. Olennaisena osana hanketta on konkreettisten demonstraatiohankkeiden toteuttaminen yhdessä siihen osallistuvien kahdeksan yrityksen kanssa. Hanke toteutetaan vuosina 2015–2023 Varsinais-Suomen, Satakunnan, Pohjois-Karjalan ja Etelä-Karjalan maakunnissa.

Pk-yrityksille SYKE järjesti LCA-klinikan, jossa yritykset elinkaariasiantuntijoiden tuella kehittivät tuotteita ja palveluita ympäristöystävällisemmiksi. Klinikatyöskentely auttaa yrityksiä löytämään tuotteen elinkaaren tärkeimmät ongelmakohdat ja tuotekehitysideoita ongelmien korjaamiseksi. Osa yrityksistä kehitti työskentelyn aikana myös uusia vientituotteita cleantech-markkinoille.

Bioenergian käytön riskien sekä ekologisen ja taloudellisen kestävyuden arvioimiseksi SYKE kehitti internetissä toimivan työkalun metsäbioenergian ympäristö- ja talousvaikutuksien arviointiin. Eri toimijat voivat hyödyntää työkalua metsäenergian tuotannossa ja käytössä sekä alueellisten ympäristö- ja talousvaikutusten arvioinnissa.

SYKE osallistui tarkasteluun, jossa selvitettiin biokaasulaitoksessa valmistettujen energia- ja kierrätysravinnetuotteiden valmistuksen ja käytön ympäristövaikutuksia. Tarkastelussa osoitettiin ravinnetuotteiden jalostusasteen sekä hyödyntämisen tai hyödyntämättä jättämisen merkitys biokaasulaitoksen koko ketjun ravinne- ja energiataseisiin sekä merkittävimpiin päästöihin ilmaan ja vesiin.

Biomassojen käytön suunnitteluun sekä energiapolitiikan linjaamiseen tarvitaan tietoa biomassojen saatavuudesta, määrästä ja sijainnista, mutta tällaista paikkatietoa ei ole vielä avoimesti käytettävissä. SYKE on mukana maa- ja metsätalousministeriön rahoittamassa esiselvityksessä, jossa suunnitellaan internet-pohjaista Biomassa-atlasta. Biomassa-atlas tarjoaisi tiedot biomassojen saatavuudesta, määrästä ja sijainnista visuaalisessa, laskennan ja mallinnuksen mahdollistavassa muodossa.

SYKE on yhdessä kuntien kanssa tunnistanut kuntien lähivuosien investoinneista cleantech-kohteita ja tuottanut internetiin Hankintamappi-työkalun cleantech-hankintoja koskevaan tiedonvälitykseen.

SYKE on edistänyt hajautetun uusiutuvan energian kehittämistä osana *Maaseutupolitiikan yhteistyöryhmän ekosysteemipalvelut* -verkostoa. Verkosto pyrkii varmistamaan, että maaseudun elinkeinotoiminnassa turvataan luonnon monimuotoisuus ja hyödynnetään ekosysteemipalveluja kestävästi, sekä edistämään hajautetun, uusiutuvan energian tuotantoa ja käyttöä niin, että niillä on kasvava merkitys maaseudun toimeentulolähteinä.

### Ympäristötietoon perustuvan liiketoiminnan edistäminen

SYKE osallistui vuonna 2014 yhdessä muiden LYNET-laitosten kanssa yhtenä järjestäjänä vuosittaisen Apps4Finland-kilpailun järjestämiseen. Kilpailussa haastettiin mobiilisovellusten kehittäjät ideoimaan ja toteuttamaan uusia käyttötarkoituksia olemassa olevalle luonnonvaroja, ympäristön tilaa ja elintarvikkeita koskevalle mitatulle tiedolle. Kilpailussa voittajaksi valikoitui pelillinen ”Itämeren ninja”, jossa yritykset voivat käytännön suojelutoimia tekemällä kerätä ninjapisteitä ja hyödyntää niitä omassa markkinoinnissaan.

Arctia Shipping liittyi yrityskumppaniksi SYKEN koordinoimaan merentutkimuksen kansalliseen infrastruktuuriohjelma FINMARLiin. Kumppanuuden tavoitteena on avata merentutkimuksen ja yrityselämän välille uusia toimintatapoja mm. Utön ICOS-tutkimusaseman tuottaman mittaustiedon hyödyntämiseksi.

SYKE auttoi ympäristöministeriötä ja valtioneuvostoa tunnistamaan ja kehittämään vihreän talouden tavoitteita ja ohjausta osana hanketta *Start-up -yritykset ja yhteiskehittämisen yhteisöt ekoinnovaatiota tuottavina ekosysteemeinä* (SCINNO).

OpenNESS-hankkeessa on kehitetty ekosysteemipalveluihin perustuvia paikallistason liiketoimintamalleja eri puolilla Eurooppaa sekä suunniteltu Euroopan kattavaa liiketoimintamallia ekosysteemipalveluiden tietotarpeita ja ratkaisuja välittävälle alustalle.

### Valtionhallinnon uudistusten toimeenpano

Tutkimuslaitosuudistuksen toimeenpano alkoi vuonna 2014. SYKE ja ympäristöministeriö valmistelivat yhteistyössä linjaukset, joiden perusteella SYKEN toimintaa sopeutetaan rahoituksen muutoksiin 2014–2017. Linjaukset vaikuttavat kaikkeen toimintaan. SYKE menestyi valtioneuvoston kanslian ensimmäisessä selvitysluonteisten hankkeiden rahoituksen haussa hyvin. SYKE osallistui Suomen Akatemian strategisen tutkimuksen neuvoston ensimmäisten ohjelmien teemojen valmisteluun aktiivisesti.

Vuonna 2014 valmisteltiin Luonnonvara- ja ympäristötutkimuksen yhteenliittymän (LYNET) laajentumista, ja vuoden 2015 alusta lähtien liittymään tulivat mukaan Geologian tutkimuskeskus, Ilmatieteen laitos, Maanmittauslaitos ja VTT Oy. SYKE liittyi vuonna 2014 mukaan sosiaali- ja terveysalan asiantuntijalaitosten yhteenliittymään (SOTERKO). Liittymässä ovat yhteistyökumppaneina Terveystieteiden tutkimuskeskus, Työterveyslaitos, Säteilyturvakeskus, Elintarviketurvallisuusvirasto, Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus, Ilmatieteen laitos, Kansaneläkelaitos, Suomen ympäristökeskus, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus sekä Teknologian tutkimuskeskus (VTT Oy).

SYKE on vastannut vaikuttavuus- ja tuloksellisuusohjelmaan kuuluvan MONITOR2015-hankkeen toimeenpanosta. SYKE on pääosin toteuttanut myös muut vaikuttavuus- ja tuloksellisuusohjelman edellyttämät toimenpiteet, joskin joidenkin toimenpiteiden toimeenpano on viivästynyt. Koko MONITOR2020-ohjelman erityisenä tavoitteena on seurantajärjestelmän yhteiskunnallisen vaikuttavuuden lisääminen, seurantojen palvelukyvyyn, tuloksellisuuden ja taloudellisuuden parantaminen sekä henkilöstön ja yhteistyön kehittäminen. Ohjelman painopistealue vuonna 2014 oli tietoa-aineistojen tehokkaampi markkinointi potentiaalisille käyttäjille. MONITOR2020-ohjelmaa esiteltiin mm. keväällä järjestetyssä Kide-päivässä ja syyskuussa pidetyillä *Avoin Suomi* -messuilla yhdessä LYNET-laitosten kanssa.

Valtiovarainministeriön rahoittaman Envibase-tuottavuushankkeen tavoitteena on, että erilaisten viranomaisrekisterien, tutkimusaineistojen, kaukokartoitusaineistojen ja kansalaishavaintojen ympäristö- ja luonnonvaratiedot olisivat mahdollisimman helposti ja joustavasti saatavilla ja koko yhteiskunnan hyödynnettävissä. SYKE on koordinoanut hankkeen valmistelua. Hankkeeseen osallistuvat myös Ilma-

tieteen laitos ja Luonnontieteellinen keskusmuseo LUOMUS. Envibase-hanke toteutetaan vuosina 2015–17.

Vuonna 2014 SYKEssä jatkettiin valtionhallinnon palvelukeskuksen (Valtori) asiakkaaksi siirtymisen valmistelua. Muutos tapahtui 1.1.2015 lähtien. SYKEstä siirtyi tässä yhteydessä 9 henkilöä Valtorin palvelukseen. Valtorin kanssa sovittu palvelumalli mahdollistaa eräiden, esimerkiksi tulvatilanteissa välttämättömien toimialasidonnaisten tietojärjestelmien käytön ja ylläpidon peruspalvelua joustavammalla tavalla.

SYKE siirtyy syksyllä 2015 käyttämään valtionhallinnon yhteisiä taloushallinnon ja henkilöstöhallinnon tietojärjestelmiä. Tietojärjestelmämuutosten ja niihin liittyvien toimintatapamuutosten valmistelu aloitettiin valtiokonttorin ohjaamassa KIEKU-hankkeessa vuonna 2014. Vuoden aikana kuvattiin talous- ja henkilöstöhallinnon prosessit sekä määriteltiin tarvittavat tietosisällöt.

## 1.2.2 Tutkimustoiminnan ja asiantuntijapalveluiden vaikuttavuus teema-alueittain

### 1.2.2.1 Ilmastomuutos ja ilmansuojelu

SYKE osallistui kansallisen sopeutumis suunnitelman valmisteluun ja vaikutti sen rakenteeseen ja painotuksiin (Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumis suunnitelma 2022). SYKE tuotti erityisesti kansainvälistä tietoa siitä, miten yleinen yhteiskuntakehitys vaikuttaa sopeutumishaasteisiin ja -kykyyn.

SYKE on tehnyt useita lainsäädännön valmistelua ja kehittämistä tukevia arviointoja. Se laati mm. riippumattoman vaikutusarvion ilmastolakiehdotuksesta ja osoitti, mihin lainkohtiin tuli kiinnittää huomiota ei-toivottujen sivuvaikutusten välttämiseksi.

EU:n päästökattodirektiiviehdotuksen mukaan Suomen ammoniakkipäästöjen pitäisi olla vuoden 2020 jälkeen 20 prosenttia pienemmät kuin vuonna 2005. Maatalous aiheuttaa Suomen ammoniakkipäästöistä yli 90 prosenttia. SYKEN tutkimuksessa tunnistettiin toimenpiteet, joilla Suomi täyttäisi sille asetetut vaatimukset. Toimenpiteet maksaisivat vuositasolla 4,2 miljoonaa euroa, mutta samalla toimenpiteisiin kuuluva lypsylehmien valkuaisaineruokinnan tarkentaminen säästäisi vuodessa 8 miljoonaa euroa.

SYKE huolehti valtioneuvostossa sovitulla tavalla ilmaston- ja ilmansuojelua koskevasta seurannasta ja raportoinnista. SYKE ylläpiti yhdessä ympäristöministeriön kanssa keskustelua raportointijärjestelmän kansallisesta kehittämisestä siten, että se palvelisi suoraan ilmastolain toimeenpanoa ja tukisi ilmastopolitiikan kehittämistä nykyistä paremmin.

SYKE tutkimukset ovat osoittaneet, että ilmastomuutoksen hillinnästä neuvoteltaessa on olennaisinta kiinnittää huomiota eri hillintäkeinojen aiheuttamiin muutoksiin maaperän hiilitaseessa. Tutkimukset metsäbioenergian käytön vaikutuksista maaperän hiilitaseeseen paljastavat myös, että bioenergiaa ei voi yksiselitteisesti pitää hiilineutraalina.

Euroopan unioni on säätänyt tuotteiden ekologisesta suunnittelusta ns. ecodesign-direktiivin. Sen nojalla EU antaa tuoteryhmäkohtaisia täytäntöönpanosäädöksiä, jotka ovat komission asetuksia ja sellaisinaan voimassa jäsenvaltioissa. SYKE on tehnyt puun polton vaikutuksista useita selvityksiä, joiden avulla voidaan suunnitella direktiivin toteutusmuotoja Suomessa. Selvityksillä saatiin parempi kokonaiskuva takoissa, uuneissa ja kattiloissa tapahtuvan puun polton mustahiili- ja pienhiukkaspäästöistä sekä vaikutuksista ilmanlaatuun, kansanterveyteen ja kustannuksiin.

Suomen Akatemian ohjelmassa *Ilmastomuutos – vaikutukset ja hallinta* (FICCA) toteutuneet tutkimushankkeet ovat mm. osoittaneet, että uusilla arviointimenetelmillä voidaan lisätä ymmärrystä ilmastollisen epävarmuuden merkityksestä esimerkiksi elintarviketuotannolle. Samalla kävi ilmi, että alan toimijat eivät täysin tiedosta, miten ilmastomuutos voi vaikuttaa esimerkiksi tuotantoedellytyksiin tai markkinoihin tai miten muutoksiin voi sopeutua. Asia vaatii siksi vielä aktiivista viestintää tietoisuuden parantamiseksi. Ilmastomuokkausta tarkastellut tutkimus osoitti, että eri maiden suhtautumisessa ilmastomuokkaukseen on merkittäviä eroja, jotka on syytä tiedostaa asiaa koskevissa kansainvälisissä neuvotteluissa.

SYKE tukee paikallisten ja alueellisten toimijoiden ilmastotyötä muun muassa valtakunnallisessa *Kohti hiilineutraalia kuntaa* -hankkeessa (HINKU). Vuonna 2014 hankkeeseen tuli mukaan keskisuuria kaupunkeja: Rauma, Lohja, Porvoo ja Lappeenranta. Vuoden lopussa työssä oli mukana 24 kuntaa, joiden yhteenlaskettu asukasluku on noin 400 000. HINKU-kunnat ovat pystyneet vähentämään ilmastopäästöjään muita kuntia nopeammin. Esimerkiksi öljyn käyttö vähentyi vuosina 2007–2012 Suomessa keskimäärin 10 prosenttia, mutta HINKU-kunnissa peräti 22 prosenttia. Kunnissa tehtävää käytännön työtä tukevat myös Varsinais-Suomessa käynnistetyt kokeilut, joilla pyritään vähentämään ruokaketjun ilmastopäästöjä (KESTI-hanke). KESTI yhdistää alan eri toimijat (elintarvikkeiden alkutuotanto, teollisuus, kauppa, jakelu, ruokapalvelut ja yksityinen kulutus) kehittämään uusia toimintatapoja.

SYKEN kehittämä Internet-pohjainen alueellinen kasvihuonekaasumalli, Kasvener, tarjoaa kaikille Suomen kunnille välineen, jolla ne voivat tarkastella vuosittaisten kasvihuonekaasupäästöjensä kehitystä vuodesta 1990 lähtien. Mallin avulla kunnat pystyvät aiempaa paremmin suunnittelemaan päästöjensä pienentämistä.

SYKellä on ollut merkittävä rooli vuonna 2011 toimintansa aloittaneen Suomen ilmastopaneelin työssä. SYKEN vetämässä ilmastopaneelin hankkeessa selvitettiin, mitä hiilineutraalisuus-käsite tarkoittaa valtioiden, kuntien, alueiden, yritysten, organisaatioiden ja yksilöiden tasolla. Lisäksi selvitettiin tarkemmin yksilön mahdollisuuksia vähentää asumisen, liikkumisen ja ruokailun aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä. SYKE selvitti yksilön vaikutusmahdollisuuksia myös omassa Ekokoti-hankkeessaan. Selvitykset osoittivat, että tavallinen suomalainen kuluttaja voi lähes puolittaa kasvihuonekaasupäästönensä ilman, että hänen pitää tinkiä elämänlaadusta.

### 1.2.2.2 Itämeri, vesistöt ja vesivarat

Suomenlahtivuosi 2014 kokosi Suomen, Viron ja Venäjän tutkijat ja asiantuntijat yhdistämään ja tuottamaan uutta tutkimustietoa Suomenlahdesta. Talviseurantaan, joka toteutettiin tutkimusalue Arandalla, sisältyi kattava näytteenotto myös Venäjän aluevesillä. SYKE koordinoi teemavuoden puitteissa valmistettavaa Suomenlahden tila-arviota, jota varten on koottu laaja yhteinen seuranta-aineisto Venäjältä, Virosta ja Suomesta. Tila-arvio valmistuu vuonna 2015, ja se kokoaa parhaan tieteellisen näkemyksen Suomenlahden tilaa parantavien toimenpide-ehdotusten pohjaksi. Teemavuoden aikana tietoa Suomenlahden tilasta ja tutkimuksesta jaettiin muun muassa internetissä ja erilaisissa tapahtumissa. Teemavuoden kansainvälinen avausseminaari pidettiin tammikuussa Helsingissä. Muita keskeisiä tapahtumia olivat maaliskuussa Pietarissa ja kesäkuussa Turussa järjestetyt *Baltic Sea Days* -tapahtumat. Suomenlahtivuosi 2014 oli näkyvästi esillä myös heinäkuussa Porissa SuomiAreenassa ja Kotkan meripäivillä sekä lokakuussa Helsingin silakkamarkkinoilla. Teemavuoden medianäkyvyyttä vahvistettiin Radio Nostalgian kanssa toteutetulla radiokampanjalla. Suomessa teemavuoden kansalaisvaltuuskunnassa oli mukana yli sata toimijaa yhteiskunnan eri aloilta.

SYKEN työ tukee monin eri tavoin merenhoidon suunnittelua ja toimenpideohjelmatyötä. Merenhoidon toimenpideohjelman, vesienhoitosuunnitelmien ja tulvariskien hallintasuunnitelmien yhteinen kuuleminen käynnistyi vuoden 2014 lopulla. SYKE on ollut laajan kuulemis- ja viestintäprosessin järjestämisessä tiiviissä yhteistyössä ympäristöministeriön, maa- ja metsätalousministeriön sekä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten kanssa. Tässä työssä SYKellä oli merkittävä rooli välittäjänä, valtakunnallisen yhtenäisyyden edistäjänä ja monien prosessin osien toteuttajana. Samalla parannettiin merkittävästi eri toimijoiden viestintäyhteistyötä vesiasioissa. Viestintätyö perustuu monikanava-ajatteluun. Tavoitteena on lisätä kansalaisten ja sidosryhmien tietoisuutta sekä parantaa tiedonsaanti- ja osallistumismahdollisuuksia. Samalla alennettiin kansalaisten kynnystä antaa palautetta ja helpotettiin palautteen käsittelyä ELY-keskuksissa. SYKE kehitti mm. karttapalveluita, joiden avulla kansalaiset voivat tutustua lähiympäristönsä vesien tilaan ja tulvariskeihin myös mobiililaitteilla. Kuulemisessa hyödynnettiin rohkeasti erilaisia palveluja, kuten järviwiki ja otakantaa.fi, sekä ELY-keskusten uusia palvelumuotoja, kuten ympäristöasioiden keskitettyä asiakaspalvelua ja sähköistä asiointia.

Merenhoidon toimenpiteiden suunnittelun, vaikutusten arvioinnin ja seurannan työkaluksi SYKE kehittää Saaristomeren alueen kokonaiskuormitusmallia. Malli on tarkoitettu ottaa käyttöön myös muilla alueilla. Työtä rahoittaa ympäristöministeriö. Suomen merenhoidon toimenpideohjelmatyö hyödyttää myös Itämeren suojelukomissio HELCOMin Itämeren suojelun toimintaohjelman (BSAP) tarkistusta,

jossa SYKE on ollut keskeisessä roolissa. SYKE on osallistunut erilaisten meren tilan seurantaan liittyvien indikaattorien kehittämiseen (biodiversiteetti, haitalliset aineet, melu, roskaantuminen).

SYKE on testannut myös metallien biosaataavuutta kuvaavien mallien soveltuvuutta Suomen olosuhteisiin. Malleilla arvioidaan metallien sitoutumista ja myrkyllisyyttä vesieliöissä. Työ on merkittävää etenkin kaivosteollisuuden rasittamien vesistöjen kannalta.

SYKE oli mukana kehittämässä menetelmiä mereen kohdistuvien ihmistoimien aiheuttamien paineiden spatiaaliseen analyysiin ja mallintamiseen. Menetelmiä kehitettiin itäisellä Suomenlahdella sekä Helsingin edustan merialueilla. SYKE kehittää menetelmän soveltamista konkreettisessa päätöksenteossa yhdessä Helsingin kaupungin kanssa, ja menetelmää tullaan käyttämään myös tulevaisuuden merialue-suunnitteluhankkeissa.

Maa- ja metsätalouden kuormittamien vesien tilaa seurataan valtakunnallisessa MaaMet-seurantaohjelmassa, joka on osa vesienhoitoasetuksen toimeenpanoa. Vuonna 2014 julkaistujen tulosten mukaan maa- ja metsätalouden ravinne- ja kiintoainekuormitus muuttavat lajiston koostumusta vesistöissä ja yksipuolistavat lajistoa. Kasvinsuojeluaineet eivät seurannan mukaan aiheuta laajoja ongelmia Suomen vesistöille. Maatalousvaltaisilla alueilla kasvinsuojeluaineita päätyy vesistöihin, mutta niiden pitoisuudet olivat enimmäkseen alhaisia. Joitakin paikallisia ympäristölaatumien ylityksiä kuitenkin havaittiin. Happamien sulfaattimaiden vaikutusalueilla havaittiin hapanta valuntaa ja vastaavasti koho-neita alumiinin, kadmiumin, koboltin, mangaanin, nikkelin, sinkin ja raudan pitoisuuksia suuressa osassa jokien ja jokisuistojen näytepisteissä. Kadmiumin ja nikkelin ympäristölaatumit ylittyivät useilla näytepaikoilla. Sen sijaan lyijyn ja sinkin vertailuarvot eivät ylittyneet.

Vuonna 2014 kartoitettiin myös järvien, jokien ja rannikon ahventen elohopeapitoisuutta yli 400 paikasta otettujen näytteiden avulla. Kartoitus paljasti, että elohopeapitoisuuden ympäristölaatumit ylittyy noin 30 prosentissa tutkituista kohteista. Tuloksia käytetään vesistöjen vedenlaatuluokituksessa.

Suomen Akatemian rahoittaman ReFFECT-hankkeen ja EU:n tutkimuksen 7. puiteohjelman rahoittaman REFORM-hankkeen tulosten mukaan virtavesien ekologisen tilan parantamisen kannalta oleellistä on vähentää maankäytön aiheuttamaa ravinteiden ja kiertoaineiden kuormitusta. Maankäytön aiheuttamaan kuormitukseen verrattuna esimerkiksi uoman rakenteelliset muutokset, kuten uittoperkaukset, ovat jokien ekologiselle tilalle pienempi stressitekijä. Joki-uomien kunnostusten myönteiset vaikutukset jäävät usein havaitsematta, jos kuormitusta ei saada hallintaan.

SYKEN ja Ilmatieteen laitoksen yhteinen Tulvakeskus aloitti toimintansa vuoden 2014 alussa. Tulvakeskus tuottaa ja välittää ympäristö- ja pelastusviranomaisille sekä kansalaisille reaaliaikaista tietoa vesitilanteesta ja tulvavaroituksia. Tulvakeskuksen toimialaan kuuluvat vesistötulvat, meriveden nousun aiheuttamat tulvat sekä rankkasateista johtuvat taajamatulvat. Varsinaisessa tulvatilanteessa Tulvakeskus tekee tiivistä yhteistyötä vahinkojen torjunnasta vastaavien viranomaisten, esimerkiksi pelastuslaitosten, kanssa. Kokemukset tulvatilanteiden yhteistyöstä ovat olleet hyvin myönteisiä. Vuoden 2014 aikana Tulvakeskus kohotti valmiuttaan tammikuussa hyytö- ja suppotulvien takia sekä keväällä Lapin lumien sulamisesta ja syksyllä suurista sademääristä aiheutuneiden tulvatilanteiden takia.

Lisäksi SYKE tuki tulvariskien hallintasuunnitelmien laadintaa mm. arvioimalla erilaisten toimenpiteiden vaikutuksia ja tukemalla sidosryhmäkeskusteluja.

Suomessa siirryttiin vuoden 2014 alussa vakuutusperusteiseen tulvavahinkojen korvausjärjestelmään. SYKE on tukenut vakuutusyhtiöitä uuden järjestelmän käyttöönotossa. SYKE vastaa tulvien toistuvuutta koskevien lausuntojen antamisesta vakuutusyhtiöille. Vuonna 2014 annettiin 11 lausuntoa. Lausunnot liittyivät lähinnä tammikuun hyytetulviin ja keväällä liikkuneisiin jäihin. SYKEN työ vaikuttaa merkittävästi paitsi vakuutusyhtiöiden, Finanssialan keskusliiton ja ELY-keskusten kaltaisiin suuriin toimijoihin, myös tulvavahinkoihin korvausta hakeviin kansalaisiin.

Avomerellä käytettävissä oleva öljyntorjunnan kapasiteetti parani lähelle tavoitetasoa, kun öljyntorjuntavalmiuteen saatiin kaksi saariston yhteysalusta ja Rajavartiolaitoksen uusi vartioalus Turva. Öljyntorjunnan kapasiteetti paranee edelleen, kun öljyntorjunta-alus Hylkeen käynnissä oleva peruskorjaus ja rakenteilla oleva valtion uusi ”ympäristöjäänmurtaja” valmistuvat. SYKE on osallistunut alusten öljyntorjuntalaitteistojen määrittelyyn ja suunnitteluun yhteistyössä muiden viranomaisten kanssa.

### 1.2.2.3 Kulutus, tuotanto ja luonnonvarat

SYKE määrittä yhdessä SITRAn kanssa viisi indikaattoria (käyttöperusteiset kasvihuonekaasupäästöt, materiaalihäviöt, ekologinen jalanjälki, raaka-aineiden kulutus ja biokapasiteetti), joilla voidaan mitata kaupungin kehitystä kohti resurssiviisautta. Niitä voidaan käyttää muun alueellisen tilastoinnin rinnalla. Lisäksi SYKE arvioi Jyväskylän seudun resurssiviisaustiekartassa esitettyjen toimenpiteiden vaikutuksia kolmen pääindikaattorin näkökulmasta (käyttöperusteiset kasvihuonekaasupäästöt, materiaalihäviöt, ekologinen jalanjälki). Arvioinnin perusteella Jyväskylän kaupunki voi pienentää kasvihuonekaasupäästönsä kymmenesosaan nykyisestä vuoteen 2050 mennessä, mutta ekologisen jalanjäljen pienentäminen kestäväälle tasolle ei onnistu ilman merkittävää kulutuksen vähentämistä. Keväällä 2015 resurssiviisauden indikaattoreita sovelletaan Sitran resurssiviisauverkostoon liittyneissä kaupungeissa, mm. Helsingissä, Turussa, Lappeenrannassa ja Forssassa.

SYKE teki Pohjois-Karjalan maakunnalle mallin, joka kuvaa luonnonvarojen käyttöä kokonaisvaltaisesti. Mallia voidaan käyttää työkaluna aluetalouden kehittämisessä, esimerkiksi kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen ja kiertotalouden suunnittelussa. Asukaslukuun suhteutettuna sekä tuotanto- että kulutuspohjainen luonnonvarojen käyttö on Pohjois-Karjalassa suurempaa kuin muualla Suomessa, mutta kasvihuonekaasupäästöt ovat pienemmät kuin koko maassa keskimäärin.

SYKE oli mukana luomassa vihreää taloutta edistävää tietopohjaa mm. *blue growth* -käsitettä selvittävässä hankkeessa. Lisäksi ministeriöiden käyttöön tuotettiin vihreästä kasvusta uutta viestintäaineistoa, jossa myös aineettoman arvionluonnon ja aineettomien hyödykkeiden rooli nousee selvästi esiin. Vedellä on vihreässä kasvussa globaalisti merkittävä rooli.

Kemikaaliohjelman toteuttamista palveleva kehittämistyö tähtää ns. uusien tuotteiden haittavaikutusten minimointiin. SYKE kehittää riskinarviointi- ja hallintamenetelmiä sekä haitallisten aineiden tutkimus- ja analyysimenetelmiä, joiden avulla parannetaan ympäristöturvallisuutta. Tutkimuksen kohteena ovat erityisesti kuluttajakemikaalit, hormonihäirikköinä tunnetut kemikaalit, nanomateriaalit ja kaivosten haitalliset aineet.

Vuonna 2014 saatiin uutta tietoa mm. nanomuotoisen hopean ja titaanidioksidin käyttäytymisestä vesiympäristössä. Tulokset osoittavat, että eri valmisteiden toksisuudet vaihtelevat. Todennäköistä on, että nanohiukkasten toksisuus on arvioitava jokaisen valmisteen kohdalla erikseen, eikä nanohiukkasten myrkyllisyyttä ja käyttäytymistä voi arvioida pelkkien testiliuoksilla tehtyjen laboratoriokokeiden perusteella. Nanohiukkasilla havaittiin olevan myös epäsuoria vaikutuksia: ne voivat esimerkiksi koota pinnalleen muita haitallisia aineita ja näin muuttaa muiden aineiden toksisuutta. Tutkimuksessa saatiin näyttöä siitä, että nanomuotoiset titaanidioksidihiukkaset voimistavat kadmiumin myrkyllisyyttä, mutta laskevat lyijyn myrkyllisyyttä vesieliöstölle. Hiukkasten käyttäytymistä vesistössä voidaan ennustaa yleisten vedenlaatutekijöiden avulla. Tutkimuksessa luotiin malli, jonka avulla voidaan ennustaa nanomuotoisten titaanidioksidihiukkasten sedimentoitumista järvivedessä. Sedimentoituminen voidaan 90 % tarkkuudella ennustaa viiden vedenlaatua kuvaavan muuttujan (typpi, fosfori, rauta, happamuus, sähkönjohtavuus) perusteella.

Nanomateriaaleja koskevassa tutkimuksessa yhteistyö muiden tutkimuslaitosten kanssa tiivistyy. SYKE osallistuu sosiaali- ja terveysalan asiantuntijalaitosten yhteenliittymän (SOTERKO) Nanoteknologia ja Terveys -tutkimusohjelmaan. Tässä Työterveyslaitoksen koordinoimassa ohjelmassa ovat SYKEN lisäksi mukana Evira, Ilmatieteen laitos, Terveystieteiden tutkimuskeskus ja Hyvinvoinnin tutkimuskeskus.

Erilaisia kuluttajakemikaaleja joutuu vesistöihin yhä enenevässä määrin. Niiden ympäristöriskejä ei tunneta, ja asian merkitys alkaa vasta avautua. SYKEN tutkimuskohteena ovat olleet keinotekoiset makeutusaineet, erilaisten pinnoitteiden sisältämät fluoriyhdisteet sekä lääkeaineet. Tutkimustulosten mukaan keinotekoisia makeutusaineita ja pinnoitteiden fluoriyhdisteitä on Suomen vesistöissä laajasti. Osa yhdisteistä on erittäin pysyviä. Makeutusaineista asetuslaamit, sukraloosi, syklaamihappo ja sakariini eivät imeydy elimistössä käytännöllisesti katsoen lainkaan, eivätkä ne juuri hajota jätevedenpuhdistamolakaan. Biotesteissä havaittiin lisäksi, että syklaamihappo vähentää jonkin verran vesikirpunan poikastuotantoa, aine on siis potentiaalisesti vaarallinen ympäristölle.

Erilaisissa pinnoitteissa, kuten Teflonissa ja Gore-Texissa, käytettyjä perfluorattuja alkyyliliippoja on käytetty 1950-luvulta lähtien. Fluoriyhdisteiden epäillään olevan muun muassa karsinogeenisiä, immunotoksisia ja lisääntymistä häiritseviä.

Mittauksissa havaittiin, että jokivesistä löytyy kipu-, verenpaine- ja masennuslääkkeitä. Myyntitietojen ja ainekohtaisten tietojen perusteella arvioidut laskennalliset pitoisuudet olivat huomattavasti suu-

rempia kuin käytännön mittauksissa havaittiin. SYKE jatkaa lääkeainetutkimusta yhteistyössä Fimean kanssa. Tutkimuksissa keskitytään erityisesti lääkeaineiden yhteisvaikutusten ja riskien arviointiin.

SYKE selvitti yhdessä Geologian tutkimuskeskuksen kanssa ASROCKS-hankkeessa riskejä, joita luontaisesti esiintyvä arseeni aiheuttaa kivi- ja maa-ainesten tuotannossa ja rakentamisessa. Pirkanmaan ja Kanta-Hämeen alueella toteutetun tutkimuksen mukaan kiviainesten ottoalueilla ekologiset riskit liittyvät arseenin mahdolliseen kulkeutumiseen pintavesiin, rakentamiskohteissa arseenin aiheuttama terveysriski liittyy pintamaan kautta tapahtuvaan altistumiseen. Riskienhallinnasta laadittiin ohjeistus maa- ja kiviainesten tuottajille sekä viranomaisille. Avainasemassa on alueidenkäytön suunnittelu: kivi- ja maa-ainesten tuotantoa ja rakentamista ei pitäisi sijoittaa alueille, missä arseenia esiintyy luonnostaan poikkeavan paljon.

Kaivosten ympäristöturvallisuutta käsittelevässä viranomaistyöryhmässä SYKE toimi asiantuntijana ja sihteerinä. Työryhmä teki useita viranomaisten ja kaivosalan yritysten toimintatapoja koskevia ehdotuksia ympäristöturvallisuuden parantamiseksi. SYKE kehitti kaivostoiminnan ympäristöriskien arvioimiseksi ns. stressitestin. Testitulosten mukaan Suomessa toimivilla kaivoksilla on eniten kehitettävää vesien hallinnassa.

Työ ja elinkeinoministeriölle SYKE valmisteli yhdessä Geologian tutkimuskeskuksen kanssa kaivoshankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnista oppaan, joka julkaistaan maaliskuussa 2015. Tavoitteena on selkiyttää ja parantaa kaivoshankkeiden ympäristövaikutusten ennakointia ja hallintaa. Oppaan laadinnassa on korostunut ympäristövaikutusten selvittämisen ja arvioinnin tiivis kytkeytyminen itse kaivoksen suunnitteluun, jotta haitallisia vaikutuksia voidaan estää ja lieventää.

#### 1.2.2.4 Ekosysteemipalvelut ja luonnon monimuotoisuus

Arvio Suomen ekosysteemipalvelujen taloudellisesta merkityksestä valmistui. Suomen TEEB-arviointi (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity, TEEB*) noudattaa kansainvälisten selvitysten periaatteita. SYKEN johtamaan tutkimusryhmään kuuluivat Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus, Euroopan ympäristöpolitiikan instituutti, Pellervon taloustutkimus sekä Itä-Suomen, Helsingin ja Lapin yliopistot. Ekosysteemipalvelujen analyysimenetelmiä on kehitetty tiiviissä vuoropuhelussa alan eurooppalaisten ja kansainvälisten verkostojen kanssa. Muualla Euroopassa Suomessa tehty työ on no- teerattu laadukkaana esimerkkinä ekosysteemipalveluiden analysoinnista.

Suomen kulttuurirahaston rahoittama *Ekosysteemipalvelut ja ihmisen terveys* -hanke saatiin päätökseen. Metsäntutkimuslaitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen suunnittelemassa ja toteuttamassa seminaarien ja työpajojen sarjassa tutkijat, asiantuntijat ja päättäjät tarkastelivat monimuotoiseen luontoon perustuvien ekosysteemipalvelujen ja ihmisen terveyden välisiä yhteyksiä. Hanke kokosi yhteen alan osaamisen ja nosti aiheen näkyvästi myös julkiseen keskusteluun. Tuloksena on ensimmäinen, kokonaisvaltainen ja monitieteinen kuvaus alaa koskevan suomalaisen tutkimuksen nykytilasta ja tulevaisuuden tarpeista. Jo nykyisellä tutkimustiedolla ja siihen perustuvalla osaamisella voidaan edistää kansalaisten terveyttä sekä ehkäistä kansansairauksia ja syrjäytymistä. Raportissa tunnistettiin myös mahdollisuuksia luontoon perustuvien palvelujen ja liiketoiminnan kehittämiseen ja uusien työpaikkojen luomiseen.

SYKE on tutkinut ekosysteemipalveluja ja viherrakennetta monissa kansallisissa ja eurooppalaisissa tutkimushankkeissa. Ne ovat parantaneet tietämystä ekosysteemipalvelujen arvottamisesta ja analysoinnista sekä lisänneet yleistä tietoisuutta ekosysteemipalvelujen merkityksestä. Vuonna 2014 SYKEN tuottamaa, ekosysteemipalveluja ja viherrakennetta koskevaa tietoa on hyödynnetty käytännön kaavoitustyössä Sipoossa (Sibbesborgin osayleiskaava), Tampereella (yleiskaava) ja Uudellamaalla (4. vaihemaakuntakaava). Lisäksi SYKE on tehnyt mm. esiselvityksen Suomen, Venäjän ja Norjan rajalle sijoittuvan Fennoskandian vihreän vyöhykkeen ekosysteemipalveluista. Laidunlihan tuotantoa koskeva tutkimus osoitti, että ekosysteemipalvelujen tuotteistaminen ei onnistu pelkillä ympäristöargumenteilla, vaan se vaatii kuluttajakokemuksen kokonaisvaltaisempaa arvottamista.

SYKE osallistui ekosysteemipalveluja koskevaan kansainväliseen yhteistyöhön mm. YK:n luonnon monimuotoisuutta ja ekosysteemipalveluita käsittelevän IPBES-paneelin asiantuntijaryhmässä sekä EU:n MAES-työryhmässä.



SYKEN laadukas paikkatietotyö tukee luonnon suojeluun ja kestäväan käyttöön liittyvää valmistelutyötä. Vuoden 2014 laajimpia luonnonsuojelun paikkatietokokonaisuuksia olivat soidensuojelun täydennysohjelman valmistelu, METSO-ohjelman toteutusta tukevat tehtävät sekä Natura 2000 -tietokannan päivitys ja sitä koskeva ELY-keskusten ja Metsähallituksen ohjeistaminen.

Vuoden 2014 uusia avauksia oli *Yritykset ja biodiversiteetti Master Class* -valmennus, jonka SYKE suunnitteli ja toteutti yhteistyössä Finnish Business and Society ry:n (FIBS) kanssa.

SYKE käynnisti vuonna 2014 toisen kierroksen luontotyyppien uhanalaisuuden arvioimiseksi. Työ luo edellytyksiä kansallisen lainsäädännön päivittämiseksi. Arviointi toteutetaan laajana asiantuntijaverkoston työnä, jossa on mukana asiantuntijoita ja tutkijoita sekä hallinnosta että muista tutkimuslaitoksista. Arviointi on määrä julkaista vuonna 2018.

SYKE osallistuu lajiensuojelun toimintaohjelman valmisteluun organisoimalla ja koordinoimalla alueellisia priorisointineuvotteluita. Neuvotteluihin osallistuvat mm. ELY-keskukset ja Metsähallitus sekä laaja joukko alueellisia asiantuntijoita. Työn tarkoituksena on keskittää lajiensuojelun voimavaroja kaikkein kiireellisimpiin turvaamisiin edellyttäviin esiintymiin.

#### **1.2.2.5 Rakennettu ympäristö ja alueiden käyttö**

SYKEN yhdyskuntarakennetta koskevat analyysit ja tutkimustulokset ovat olleet merkittävässä roolissa metropolihallintoa ja metropolialueen kuntajakoa koskevissa selvityksissä. Aiheesta kerrotaan laajemmin ympäristöpolitiikan toteuttamisen kannalta tärkeimpiä vaikutustavoitteita käsittelevässä luvussa 1.2.1.1.

SYKEN tuottama paikkatietopohjainen alueluokitus mahdollistaa alueiden tunnistamisen ja luokittelun tarkemmin kuin perinteinen kuntarajoihin perustuva kaupunki–maaseutu-alueluokitus. Uuden kaupunki–maaseutu-luokituksen aineistot ovat nyt käytettävissä SYKEN paikkatietopalvelujen kautta (Oiva- ja Karpalo-palvelut). Uusi alueluokitus näkyy mm. hallituksen esityksessä maaseudun kehittämisen tukemisesta annetun lain muuttamisesta (HE 195/2014). Lisäksi esimerkiksi Terveystietokeskuksen ja hyvinvointitutkimuksen laitos käytti SYKEN kaupunki–maaseutu-luokitusta Alueellisessa terveys- ja hyvinvointitutkimuksessa.

SYKE osallistui maankäyttö- ja rakennuslain toimivuuden arvioitiin. SYKEN raportti kaupan sijoittumisesta ja analyysi monipaikkaisen asumisen kuntien hallinnolle asettamista haasteista herättivät runsaasti julkista keskustelua.

Työmatkakuluvähennyksen muutosten vaikutusten arviointia varten SYKEssä kehitettiin laskentamalli, ja matkakuluvähennystä ehdotettiin yksinkertaistettavaksi. Vähennyksen muuttaminen kirjattiin hallituksen rakennepoliittiseen ohjelmaan syksyllä 2014. SYKE on arvioinut mahdollisten muutosten vaikutuksia yhteistyössä useiden ministeriöiden (VM, LVM, YM) kanssa.

Innovatiivisia energiansäästö- ja -tuotannon ratkaisuja tutkivassa LAICA-hankkeessa kehitettiin alueellinen asuntojen energiankulutusta ja päästöjä kuvaava malli, jolla pystytään arvioimaan käyttäjälähtöisten innovaatioiden merkitystä alueen kokonaispäästöihin. Tulosten perusteella lämmitystapavaihtelulla ja niihin liittyvillä innovaatioilla sekä energiansäästöllä asuinrakennuksen kasvihuonekaasupäästöjä voidaan vähentää useilla kymmenillä prosenteilla. Mallia ja sen tuottamia tuloksia voidaan jatkossa hyödyntää kansallisen ja alueellisen päästövähennyspotentiaalın tarkemmassa arvioinnissa.

Aluesuunnittelun eri tasoilla on otettu käyttöön mm. vedenalaisen meriluonnon inventointiohjelman (VELMU) tuottamaa tietoa. VELMUN tietoja ovat hyödyntäneet mm. Kymenlaakson liitto, Helsingin kaupunki sekä Varsinais-Suomen ELY-keskus.

## 1.2.3 Poikkileikkaavien toimintojen vaikuttavuus

### 1.2.3.1 Säädosvalmistelun edistäminen

Oikeuspoliittisen tutkimuslaitoksen ja Suomen ympäristökeskuksen vuonna 2014 valmistuneessa tutkimuksessa tarkasteltiin vaikutusten arvioinnin merkitystä ja käytäntöjä haastatteluiden sekä kolmen lakihankkeen erillistarkastelun avulla. Tulosten mukaan vaikutusten arviointia pidetään keskeisenä asiana, kun tehdään merkittäviä yhteiskunnallisia päätöksiä. Käytännössä lainvalmistelussa vaikutusten arviointi kulkee kuitenkin enemmän sivujuonteena kuin systemaattisena prosessin osana.

Vuonna 2014 SYKE avusti jätelain arviointia. Arviointi tehtiin kokeilunomaisesti hankkeen ohjausryhmässä. Menettely koettiin onnistuneeksi sekä lopputulosten että tehokkuuden kannalta tarkasteltuna.

SYKE on edistänyt monilla tavoin uuden ympäristönsuojelulain vaatimaa säädosvalmistelua. SYKE arvioi, mitä uudistetun ympäristönsuojelulain mukainen ennaltavarausvelvoite merkitsee valtion ympäristölupapalveluissa toiminnossa. SYKE tuotti tietoa muun muassa ennaltavarausvelvoitteen luonteesta ja sen soveltamisalueen laajuudesta. Työssä syntyi tarkistuslista, jota voidaan käyttää ennaltavarauslupasuunnitelmaa laadittaessa ympäristölupa- ja valvontamenettelyssä. Työn tuloksia hyödynnetään ympäristöluvan hakijoiden ja aluehallintovirastojen tukiaineistona ympäristölupamenettelyssä sekä ELY-keskusten valvontatyössä. SYKE laati myös ohjeen uuden ympäristönsuojelulain mukaisen, teollisuuden päästöjä koskevien perustilaselvityksen laatimisesta.

SYKE osallistuu aktiivisesti vesiin liittyvien mittausten ja tutkimusten laadunvarmistusta sekä tutkimusta tekevien toimijoiden hyväksymismenettelyä koskevan valtioneuvoston asetuksen valmisteluun. Uuden ympäristönsuojelulain mukaan alan toimijat hyväksyy SYKE, joka on ympäristöalan kansallinen vertailulaboratorio.

SYKE tuotti taustatietoa yhdyskuntien jätevedenpuhdistamojen typenpoistoa ja parhaan käyttökelpoisen tekniikan soveltamista koskeviin lainsäädännön kehittämishankkeisiin. SYKEN selvitys paljasti, että tyyppiherkkien merialueiden kannalta Suomessa on kolme ongelmallista yhdyskuntajätevesien puhdistamoa: Jyväskylä, Tampere ja Oulu. Orgaanisen kuorman ja kokonaisfosforin osalta kaikki yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot täyttävät puhdistustasolle kaavailut vaatimukset jo nyt.

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointia koskeva ohje uudistettiin. Ohje parantaa pilaantuneen maa-alueen riskinarvioinnissa ja siihen perustuvassa päätöksenteoksessa tarvittavaa johdonmukaista tavoitteenasettelua, tiedon hankintaa ja sen prosessointia. Ohje vaikuttaa pilaantuneiksi epäillyillä alueilla tehtäviin tutkimuksiin ja arviointeihin sekä kunnostushankkeisiin, joita tehdään vuosittain Suomessa 250–300.

### 1.2.3.2 Koulutus

SYKE vastaa ympäristöhallinnon yhteisen koulutusohjelman valmistelusta ja sen toteutuksen tuesta. Koulutusohjelma on ensisijaisesti tarkoitettu elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten sekä aluehallintovirastojen ympäristö-vastuualueen asiantuntijoille.

Yhteisen koulutusohjelman tarkoituksena on hallinnon toimintakyvyn säilyttäminen sekä toiminnan laadun varmistaminen. Neuvottelupäivät tukevat esimerkiksi säädösten valmistelua ja varmistavat niiden täytäntöönpanon yhdenmukaisuutta.

Ympäristöhallinnon koulutusohjelman tilaisuuksiin osallistui noin 4 400 henkilöä. Heistä yli 700 osallistui koulutukseen videoyhteyden välityksellä. Uutta teknologiaa käytettiin koulutuksen toteutuksessa aina, kun se oli mahdollista ja tarkoituksenmukaista.

Saadun palautteen mukaan koulutus koettiin työtehtävien kannalta hyödylliseksi ja käytännön järjestelyt sujuivat hyvin. Vuoden 2015 koulutusohjelma laadittiin yhteistyössä eri teemojen ja tulosohtajan kanssa.

### 1.2.3.3 Viestintä

Viestintä tukee SYKEN teemojen vaikuttavuutta ja tehostaa uusien viestintäkeinojen käyttöä osallistumisen ja vuorovaikutuksen lisäämiseksi. Vuonna 2014 onnistuttiin saavuttamaan tavoitteet hyvin. SYKEssä vahvistettiin sosiaalisen median käyttöä ja osallistuttiin näkyvästi ja aktiivisesti erilaisiin tapahtumiin ja kampanjoihin.

Vuoden 2014 merkittäviä viestinnällisiä panostuksia olivat SuomiAreenan ja Suomenlahtivuosi 2014:n tapahtumat. SuomiAreenan teemana oli ympäristö. SYKE oli aktiivisesti mukana keskustele-massa paneelikeskusteluissa ja kansalaistorilla. SYKEN nostamat teemat Itämeri ja Suomenlahtivuosi, kulutuksen ja tuotannon ajankohtaiset aiheet, luonnon monimuotoisuus sekä Kokemäenjoen päästö kiinnostivat ennätysyleisöä niin paikan päällä, sosiaalisessa mediassa kuin päivittäisissä tv-lähetyksissä. Suuren suosion saavutti myös Arandan avoimet ovet sekä kansalais- ja sidosryhmäristeilyt.

SYKE oli mukana myös Ekopaasto-kampanjassa ja Suomen luonnon päivän tapahtumissa. Kolmat-ta kertaa järjestetyssä Ekopaasto-kampanjassa SYKEN yhteistyökumppaneita olivat Suomen evankelis-luterilainen kirkko ja Suomen Ekumeeninen Neuvosto. Suomen luonnon päivää juhlittiin elokuussa toista kertaa. Päivän viralliset koordinaattorit olivat SYKE, Suomen luonnonsuojeluliitto, Metsähalli-tuksen luontopalvelut ja Biologian ja maantieteen opettajien liitto BMOL. Suomen luonnon päivän 107 tapahtumaan osallistui yli 11 200 ihmistä.

Uudenlaiselle viestintäyhteistyölle luotiin pohjaa Ekokoti-hankkeessa, jonka viestintä tavoitti kulu-tuksen ilmastovaikutusten kannalta merkittäviä ryhmiä: muun muassa Kesko ja K-ruokakaupat, opetta-jat, kunnat ja Marttaliitto. Varsinais-Suomen K-kaupoissa kampanjoitiin kasvien puolesta, kotitalous-opettajia koulutettiin ja arjen ilmastovaikutuksista ja niiden pienentämiskeinoista tehtiin opetuspaketti. Aineistot ovat yleisesti saatavilla uudistetussa HINKU-verkkopalvelussa. Marttaliiton kanssa käynnis-tettiin sosiaalisessa mediassa *Kuukauden ekoteko* -kampanja, ja samalla luotiin pohjaa tulevalle yhteis-työlle.

SYKE on viestinnällään edistänyt ympäristöasioiden avoimuutta, kansalaiskeskeisyyttä, osallistu-mista ja vuorovaikutusta. Vuonna 2014 Järviwiki-palvelua laajennettiin niin, että se kattaa sisävesistöjen lisäksi myös Itämeren alueen. Palvelu tarjoaa vesien osalta kattavan vuorovaikutteisen alustan niin kan-salaisten kuin aluehallinnonkin tarpeisiin. Järviwiki-palvelun käyttö lisääntyi vuonna 2014 noin 25 pro-sentilla.

SYKEN verkkoviestintä vahvistui ja laajeni perinteisiltä verkkosivuilta sosiaaliseen mediaan. Väli-tön vaikuttaminen ja vuorovaikutus eri sidosryhmien kanssa kehittyivät. Sosiaalisen median kautta SY-KEn tuottama tieto ja palvelut tavoittavat nopeasti ja tehokkaasti digitaalisten viestintäkanavien käyttä-jät. Vaikuttavuuden parantamiseksi SYKEssä koulutettiin syksyllä 2014 sosiaalisen median käyttöön noin sata asiantuntijaa. SYKEN seuraajien määrä erilaisissa sosiaalisen median palveluissa on kasvanut ja ns. vuorovaikutusindeksi on erinomainen. Twitter-palvelussa SYKellä on 3 tiliä (SYKE, hydrologit ja ympäristön tila) ja niillä noin 3 400 seuraajaa. Facebook-palvelussa SYKEä seuraa noin 3 300 käyttä-jää.

Ympäristöhallinnon verkkopalveluiden hallintamalli otettiin käyttöön, ja se toimii pääosin sujuvas-ti. SYKEN sisällöntuotanto ymparisto.fi- ja syke.fi-palveluihin on edennyt suunnitellusti. Myös Ympä-ristö-lehden uudistettu tuotantomalli otettiin käyttöön. Sen avulla ympäristöhallinnon viestinnällisiä tavoitteita on kyetty ottamaan paremmin huomioon lehden toimitustyössä.

Aluehallinnon kanssa tehtävän viestintäyhteistyön erityiseksi tavoitteeksi asetettiin ilmastomuutoksen sekä kulutuksen ja tuotannon teemoihin liittyvän yhteistyön vahvistaminen. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen edustaja osallistuu ao. teemojen viestintäverkostoon, ja yhteistyö on sen myötä tiivistynyt. Aluehallinnon kanssa tehtävä yhteistyö on ollut merkittävää myös erityistilanneviestinnässä (esim. Kokemäenjoen teollisuuspäästöt ja tulvatilanteet).

#### 1.2.3.4 Ympäristötiedon tuottaminen

SYKE vastaa ympäristön tilaa koskevan tiedon tuottamisesta yhteistyössä lukuisien muiden toimijoiden kanssa. Keskeisiä yhteistyökumppaneita ovat mm. ELY-keskukset, Luonnonvarakeskus, Luonnontieteellinen keskusmuseo LUOMUS, Ilmatieteen laitos sekä useat kansalaisjärjestöt. Koottu tieto on sähköisesti saatavilla SYKEN ylläpitämien portaalien kautta. Lisäksi SYKE laatii säännöllisesti yhteenvetoja ympäristön tilasta.

Ympäristötiedon tuottamista koskeva kehitystyö on organisoitu MONITOR2020-ohjelman avulla. Tavoitteena on tehostaa ympäristötiedon tuotantoa kehittämällä ennustemenetelmiä, automatisoimalla mittaamista ja vähentämällä seurantojen päällekkäisyyksiä. Tavoitteena on myös parantaa tiedon hyödynnettävyyttä ja käytettävyyttä sekä tehostaa tiedon jakelua käyttäjille. MONITOR2020-ohjelmaa esiteltiin mm. keväällä 2014 järjestetyssä Kide-päivässä ja syyskuussa pidetyillä *Avoim Suomi* -messuilla yhdessä LYNET-laitosten kanssa.

Vuonna 2014 valmistuneet tilastolliset analyysit osoittavat, että käyttäen hyväksi aiempaa aineistoa ja mallintamista seurantaohjelmia voidaan keventää vaarantamatta tulosten luotettavuutta. Tulokset luovat edellytyksiä seurantaohjelmien hallittuun keventämiseen.

MONITOR2020-ohjelmaa tukeva tutkimus- ja kehittämistyö edistää vaihtoehtoisten ympäristönseurantamenetelmien laadunvarmistusta ja sitä kautta niiden käyttöönottoa. *Metrologiset työkalut kenttä- ja laboratoriomittauksiin* -hankekokonaisuudessa kehitettiin mittausepävarmuuden laskentaohjelma (Mukit), mikä parantaa huomattavasti eri laboratorioden tuottamien analyysitulosten vertailtavuutta. Laskentaohjelma on otettu käyttöön useissa maissa, ja se on saatavissa suomen lisäksi englannin- ja venäjänkielisenä.

Vuonna 2014 käynnistettiin *Liikkuvan havaitsijan tiedonkeruu-, varastointi- ja jakelupalvelu* -hanke. Siinä on mm. suunniteltu ja testattu maastossa käytettäviä anturipaketteja sekä kehitetty mobiililaitteiden avulla tehtävää tiedon tallennusta ja käsittelyä. Tulosten perusteella on todettu, että kenttätyön tehokkuutta voidaan merkittävästi lisätä yhteisellä maastomittausjärjestelmällä. Lisäksi maastomittauksen käytettävyys lisääntyy, kun ne saadaan lähes reaaliajassa käyttäjille. Hankkeeseen ovat osallistuneet SYKEN lisäksi RKTL, MTT sekä lähes kymmenen ELY-keskusta.

Kenttämittareiden tulosten vertailua varten SYKE on kehittänyt pätevyyskokeiden järjestämismallin ja jatkuvatoimisten kenttämittareiden mittausepävarmuuden reaaliaikaisen arviointimenetelmän. Niiden avulla voidaan todentaa kenttämittareiden tulosten laatu ja nopeuttaa kenttämittareiden käyttöönottoa. SYKE on järjestänyt kenttämittareiden vertailuja. Tulosten perusteella voidaan arvioida, että oikein käytettynä useimmilla kenttämittareilla saadaan riittävän luotettavia tuloksia.

Valtiovarainministeriön rahoittaman Envibase-tuottavuushankkeen tavoitteena on, että erilaisten viranomaisrekisterien, tutkimusaineistojen, kaukokartoitusaineistojen ja kansalaishavaintojen ympäristö- ja luonnonvaratiedot olisivat mahdollisimman helposti ja joustavasti saatavilla ja koko yhteiskunnan hyödynnettävissä. Toimintamalli tehostaa myös ympäristön seurantaa ja nopeuttaa esimerkiksi ympäristöonnettomuuksien hoitamista. SYKE on koordinoanut hankkeen valmistelua. Hankkeeseen osallistuvat myös Ilmatieteen laitos ja Luonnontieteellinen keskusmuseo LUOMUS. Envibase-hanke toteutetaan vuosina 2015–17.

#### 1.2.3.5 Tietojärjestelmät ja -varannot

SYKE toimii ympäristöhallinnon ICT-palvelukeskuksena ja vastaa ympäristöhallinnon tietoteknisistä peruspalveluista, sähköisistä palveluista ja tietojärjestelmistä. SYKEN tehtävänä on ylläpitää ja kehittää toimialan tietojärjestelmiä, tietovarantoja ja tietopalveluja.

Ympäristötietojärjestelmien keskeisimmät kehityshankkeet koskivat karttapalveluita, tulvatietojärjestelmää, vesihuollon tiedonhallintaa (VEETI), ympäristötietopalvelujen rajapintapalveluja (RAPA) sekä pintavesien tilan tietojärjestelmää (PIVET). Lisäksi SYKE kehitti EU-raportointia palvelevaa tiedonhallintaa ja osallistui elinympäristön tieto- ja analyysipalvelun projekteihin.

SYKEN tarjoamien paikkatietopalvelujen käyttäjäkunta laajeni merkittävästi, kun tiedot saatiin ELY-keskusten ja aluehallintovirastojen kaikkien vastualueiden käyttöön. Palveluita markkinoitiin yhteistyössä ELY-keskusten tietohallinnon ja paikkatietoverkoston kanssa. Paikkatietoaineistojen käyttö

kasvoi vuonna 2014 merkittävästi. Lisäksi SYKEN ympäristötietojärjestelmien käyttömahdollisuudet ELY-keskuksissa ja aluehallintovirastoissa paranivat.

Laki valtion yhteisten tieto- ja viestintätekniisten palvelujen järjestämisestä (ns. TORI-laki) tuli voimaan vuoden 2014 alussa. Sen mukaisesti toimialariippumattomien tieto- ja viestintätekniisten palvelujen tuotantovastuu siirretään Valtorille. Palvelujen siirto toteutui lähes aikataulussaan.

Ympäristöhallinnon keskitetyt tietotekniikkapalvelut ja tietojärjestelmät toimivat vuonna 2014 luotettavasti ja lähes katkoitta. Toimintaa tehostettiin ottamalla käyttöön useita uusia valtion yhteisiä tietotekniikkapalveluja, kuten Virtua- ja VYVI-palvelujen pika-, kokous- ja ryhmäpalvelu.

Operatiiviset kaukokartoitustuotteet (lumipeitteen laajuus, vedenlaatu) valmistuivat.

#### **1.2.3.6 Laboratoriotoinnot**

SYKEN laboratoriotoinnot ovat osa kansallista tutkimus- ja seurantainfrastruktuuria. Laboratoriopalveluiden riittävä laajuus on mahdollistanut sen, että SYKE on saavuttanut arvostetun roolin kansallisena vertailulaboratoriona sekä mittanormaallilaboratoriona.

SYKE tuotti hallinnon tarvitsemat laboratoriopalvelut sopimusten mukaisesti ja laadukkaasti. Palveluiden käyttäjiä ovat mm. elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset, Ilmatieteen laitos ja keskusrikospoliisi. Analyysi-, asiantuntija- ja vertailulaboratoriopalveilla turvataan viranomaiskäyttöön tarkoitettun tiedon luotettavuus. Vertailumittauksin varmennetaan ympäristönsuojelulain mukainen tiedon tuotanto ja valvonta.

Proffest SYKE järjesti kaikki vuosiohjelman mukaiset vertailumittaukset, joihin kuului myös kaksi kenttävertailua. Asiakkaille annettiin arvio menestymisestä uudistetun raportointikäytännön mukaisesti. Vertailumittauksen raportoinnissa on otettu käyttöön uusi tiedonhallintajärjestelmä, joka parantaa tulosten esitystapaa ja nopeuttaa tulosten toimittamista. Jatkossa asiakastietoja tilauksista tulosten käsittelyyn ja laskutustietoihin hallinnoidaan uuden järjestelmän kautta. Tämä sujuvoittaa toimintaa huomattavasti ja säästää henkilöresursseja. Tutkimusyhteistyössä osallistuttiin happimittauksen vertailuun tutkimus- alus Arandalla.

Kasviplanktonmääritysten vertailu järjestettiin SYKEN laboratorio-, vesi- ja merikeskusten yhteistyönä. Vertailuun osallistui liki 40 tutkijaa, mukana oli useita Itämeren kasviplanktonmäärittäjiä. Itämeren suojelukomissio HELCOM valitsi ko. pätevyyskokeen vertailuksi, johon se suositteli kasviplanktonasiantuntijoiden osallistuvan.

EU:n vesipuitedirektiivissä mainituille vesiympäristölle vaarallisille aineille (ns. prioriteettiaineet) kehitettiin jäljitettäviä analyysimenetelmiä laajassa, usean Euroopan maan yhteisessä tutkimushankkeessa. Kyseisillä aineilla ei entuudestaan ollut laatuvaatimukset täyttäviä analyysimenetelmiä. Hankkeessa kehitettiin myös vertailumateriaalin valmistamista, jotta vertailumittauksen järjestämisessä olisi käytettävissä homogeenisia ja stabiileja näytteitä. Menetelmiä on jo hyödynnetty eurooppalaisten standardien laatimisessa sekä näytteiden valmistamisessa ja vertailuarvon määrittämisessä vertailumittauksiin.

Neljä valtion virastoa – Tulli, SYKE, Evira ja Fimea – aloitti Senaatti-kiinteistöjen kanssa selvityksen virastojen yhteisen laboratorion saamiseksi Helsingin Viikkiin. Tavoitteena on löytää tilaratkaisu, joka tukisi merkittävästi laboratorioden toiminnallista synergiaa ja tuottaisi konkreettisten kustannussäästöjen lisäksi laadullista hyötyä. Vuoden 2014 lopulla valmisteltiin yhdessä kilpailutusta, jonka tuloksena syntyy tilaohjelma sekä eri laboratoriotointojen toiminnallisten yhteyksien kuvaus. Hankkeen jatkotoimet ajoittuvat vuodelle 2015.

#### **1.2.3.7 Alukset**

Seitsemän suomalaisen merentutkimusorganisaation tutkimuslaitteistot ja palvelut on koottu yhteen FINMARI-konsortioon, jota SYKE koordinoi. Verkosto koostuu Suomen ympäristökeskuksen, Helsingin ja Turun yliopistojen, Åbo Akademin, Ilmatieteen laitoksen, Geologian tutkimuskeskuksen sekä

Arctia Shipping Oy:n keskeisistä merentutkimusresursseista. Verkoston johtokunta on käynnistänyt toimintansa ja hallinnollinen johtoryhmä operatiivisen toimintansa. FINMARI on mukana merentutkimuksen ja kasvihuonekaasujen tutkimuksen eurooppalaisissa konsortioissa EMBRC (European Marine Biological Resource Centre), EURO-ARGO ja ICOS. FINMARI-verkosto on valittu Suomen kansalliselle tutkimusinfrastruktuuritiekartalle, ja se on saanut merkittävää rahoitusta sekä Suomen Akatemialta että Euroopan unionilta. Verkoston tulevaisuuden näkymät ovat erinomaiset.

Merentutkimusalue Arandan asiakkuudet laajenivat vuonna 2014. Tutkimus- ja seurantayhteistyötä Ruotsin ilmatieteen ja hydrologian laitoksen (*Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut*, SMHI) kanssa kehitettiin ja pilotoitiin. SYKE solmi uuden nelivuotisen sopimuksen tutkimus- ja seurantayhteistyöstä SMHI:n kanssa. Sopimus lisää merkittävästi Arandan käyttöä Itämeren alueella. Suomen ja Ruotsin yhteistyö parantaa kustannustehokkuutta ja luo malleja merenhoidon suunnitteluun kytkeytyvälle kansainväliselle yhteistyölle. Ilmatieteen laitoksen kanssa käydyt neuvottelut Arandan käyttöön liittyvien sopimusten ja palvelutuotannon uudistamisesta saatiin loppusuoralle. Luonnonvarakeskuksen kanssa neuvoteltiin jatkosopimus Arandan käytöstä kalakantaseurantoihin. Yhteistyö SMHI:n, Ilmatieteen laitoksen ja Luonnonvarakeskuksen kanssa nostaa Arandan vuotuisten meripäivien määrän yli 200 päivään.

Meri- ja maankäytön ministeriön kanssa on käynnistetty yhteistyö tutkimusalue Arandan siirtymiseksi biopolttoaineen käyttöön. Yhteistyön tulokset otetaan huomioon vuonna 2016 alkavan Arandan peruskorjauksen suunnittelussa.

#### 1.2.3.8 Kansainvälinen yhteistyö

SYKEN kansainvälisen asiantuntijatoiminnan tavoitteena on siirtää ympäristöalan ja ympäristöhallinnon tietämystä alueille, missä on ympäristöongelmia, ja missä tietämyksen lisäämisestä saadaan merkittäviä hyötyjä. SYKE toimii hankkeissa erillirahoituksen varassa.

Suomen ulkoasiainministeriö on rahoittanut kehitysyhteistyövaroin luonnonvarojen kestävään käyttöön ja ympäristöhallinnon kehittämiseen tähtääviä hankkeita useissa maissa. Vuonna 2014 SYKEN asiantuntijat osallistuivat hankkeisiin mm. Nepalissa, Laosissa, Kirgisiassa, Georgiassa, Sambiassa, Etelä-Afrikassa, Namibiassa sekä Andien alueen maissa.

Nepalissa vuonna 2014 päättynyt SEAM-projekti pureutui erityisesti ympäristölupajärjestelmän kehittämiseen. Projektin alkaessa Nepalin lupajärjestelmän luomisesta oli kulunut jo lähes 20 vuotta, mutta yhtään lupaa ei ollut anottu eikä myönnetty. SEAM-projektin tuloksena lähes 200 teollisuuslaitosta kehitti prosessejaan, vähensi kuormitustaan ja sai määräaikaisen ympäristöluvan, jossa oli määräykset jatkotoimenpiteistä. Projektialueen piirikuntiin perustettiin ympäristölautakunnat ja ympäristötoimistot. Teollisuuden omavalvontaa ja viranomaisvalvontaa kehitettiin ja valvontahenkilökuntaa koulutettiin. Nepaliin perustettiin ympäristöseurantaa ja päästöjen valvontaa varten vesi- ja elintarvikelaboratorio, joka akkreditoitiin kansallisten määräysten mukaisesti.

Kirgisiasta, Sambiasta, Nepalista ja Laosista osallistui laboratorioita SYKEN järjestämiin laboratorioiden pätevyyskokeisiin ja vertailumittauksiin. Vertailujen kautta laboratorioiden saavat riippumattoman, kansainvälisten standardien mukaisen arvion analyysinsä tasosta. Lisäksi SYKEN asiantuntijat tarjosivat laboratorioille tukea ja koulutusta pätevyyskoetulosten arvioinnissa ja tulkinnassa, analytiikan kehittämisessä sekä analyysitulosten laadunvarmistuksessa. SYKEN kehittämä, pienten ja kehittyvien laboratorioiden tarpeisiin suunniteltu tiedonhallintaohjelma (Laboratory Data Stream Management System) vietiin Nepaliin, ja ohjelman muokkaus Laosin kansallisen ympäristölaboratorion tarpeisiin käynnistettiin.

Georgian ja Kirgisian projektit olivat osa laajempaa Suomen vesiohjelmaa (FinWaterWEI). Georgian ympäristöviraston ja SYKEN yhteistyön myötä maan valmiudet uudistaa ympäristöseurantoja EU:n vesilainsäädännön mukaisiksi paranivat. Yhteisprojektissa keskityttiin veden laadun seurantaan (erityisesti biomonitorointiin), vesilaboratorion laadunvarmennukseen ja tulvariskikartoitukseen. Kirgisian vesihanke päättyi vuonna 2014, ja sille valmisteltiin jatkoa.

SYKE on ulkoministeriön toimeksiannosta hallinnoinut Suomen vesiohjelmaa (FinWaterWEI) vuodesta 2010 lähtien. Ohjelman ensimmäisen vaiheen aikana, vuosina 2009–2014, Suomi tuki useiden Itä-Euroopan, Etelä-Kaukasuksen ja Keski-Aasian maiden vesireformeja. Työ painottui vesilainsäädän-

nön uudistamiseen, hallintosektorien välisen yhteistyön parantamiseen ja rajavesiyhteistyön tiivistämiseen UNEEC:n rajavesisopimuksen sekä sen vesi- ja terveysprotokollan alla. Ohjelman uusi vaihe käynnistettiin vuonna 2014 SYKE:n johdolla. Suomen vesiohjelman yhteistyö keskittyy jatkossa Kirgisiaan ja Tadžikistaniin.

Kehitysyhteistyöhankkeiden lisäksi SYKE on tarjonnut asiantuntijapalveluita EU:n eri pääosastoille mm. meristrategiadirektiiviin ja ilmastoasioiden valtavirtaistamiseen liittyen. SYKE koordinoi yhdessä Metsäntutkimuslaitoksen ja Geodeettisen laitoksen kanssa toteutettavaa hanketta, jossa arvioidaan ja parannetaan Euroopan ympäristöviraston (EEA) tilaamia maanpeiteaineistoja (CORINE Land cover).

## 1.2.4 Tutkimustoiminnan ja verkostoyhteistyön vaikuttavuus

### 1.2.4.1 Tutkimustoiminta

Tutkimustoiminnan vaikuttavuus voi syntyä jopa yksittäisten hankkeiden kautta tai välillisesti lukuisten tutkimusten myötä. SYKE:n tekemä ilmastolain vaikutusten arviointi ja sen hyödyntäminen lain valmistelussa on esimerkki yksittäisen hankkeen suorasta vaikuttavuudesta. SYKE:n vuonna 2011 aloittama ekosysteemipalveluihin liittyvä tutkimustyö on puolestaan esimerkki tietämyksen pitkäaikaiseen kertymiseen perustuvasta vaikuttavuudesta. Vuonna 2014 eduskunnalle esitelty Suomen ekosysteemipalvelujen taloudellista arvoa koskeva TEEB-yhteenveto perustui suurelta osin tutkimuksiin, joita SYKE on tehnyt yksin tai yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa.

SYKE:n tutkimustoiminnan vaikuttavuutta sen eri tehtäväalueilla on tarkasteltu tarkemmin kohdissa 1.2.2. ja 1.2.3.

### 1.2.4.2 Tutkimuslaitosuudistus

Valtion tutkimuslaitoksia koskeva uudistus koskee SYKEä monin tavoin. Toimintamenorahoituksen supistumiseen on varauduttu määrittämällä sopeuttamiselle selkeät tavoitteet. Vuonna 2014 SYKE osallistui aktiivisesti ja myös menestyi hyvin valtioneuvoston kanslian TEAS-hauissa: rahoitusta sai seitsemän hanketta, joissa SYKE on mukana.

Valtioneuvosto päätti strategisen tutkimuksen teema-alueista joulukuussa 2014. Vuoden 2015 tutkimusteemat ovat: Teknologiamurrokset ja muuttuvat instituutiot, Ilmastoneutraali ja resurssiniukka Suomi sekä Tasa-arvoinen yhteiskunta.

Valtioneuvosto nimitti Strategisen tutkimuksen neuvoston (STN) syyskuun lopussa 2014. Neuvoston puheenjohtajana toimii vuoden 2018 loppuun asti SYKE:n tutkimusjohtaja Per Mickwitz. SYKE:n pääjohtaja Lea Kauppi on toiminut opetus- ja kulttuuriministeriön asettaman *Kansainvälisiä näkökulmia Suomen korkeakoulujärjestelmän kehittämiseen* -hankkeen tukiryhmän jäsenenä.

Luonnonvara- ja ympäristötutkimuksen yhteenliittymä (LYNET) laajeni vuoden 2015 alussa. Yhteenliittymään kuuluvat jatkossa Elintarviketurvallisuusvirasto, Geologian tutkimuskeskus, Ilmatieteen laitos, Luonnonvarakeskus, Maanmittauslaitos ja Suomen ympäristökeskus. Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy voi liittyä yhteenliittymään erillisellä sopimuksella. Uudet jäsenet olivat LYNETin toiminnassa mukana jo vuonna 2014, vaikka asetusmuutosta ei vielä ollut tehty.

### 1.2.4.3 Verkostoyhteistyö

SYKE toimii aktiivisesti useissa kotimaisissa ja eurooppalaisissa yhteistyöverkostoissa. Yhteistyö on parantanut mahdollisuuksia kilpaillun tutkimusrahoituksen saamiseen ja luonut näin edellytyksiä uuden tiedon tuottamiselle ja jakamiselle. Yhteistyö on tukenut myös hyvien käytäntöjen siirtämistä ja yhteisten toiminnan kehittämishankkeiden läpivientiä.

SYKEN tärkeimpiä kansainvälisiä yhteistyöverkostoja ovat eurooppalaisten ympäristöntutkimuslaitosten verkosto PEER, eurooppalaisten vesitutkimuslaitosten verkosto EurAqua sekä ekosysteemipalveluihin keskittyvä yhteistyöverkosto ALTER-Net. Kotimaassa SYKEN tärkeimpiä verkostoja on Luonnonvara- ja ympäristötutkimuksen yhteenliittymä (LYNET). LYNET-yhteistyö on näkynyt mm. lukuisina yhteisjulkaisuina ja koulutusohjelmissa. Lisäksi yhteenliittymään kuuluvien laitosten yhteiset kannanotot ovat lisänneet myös niiden painoarvoa päätöksenteon kannalta.

SYKEstä tuli valtioneuvoston tutkimuslaitosuudistusta koskevan periaatepäätöksen myötä sosiaali- ja terveysalan asiantuntijalaitosten yhteenliittymän (SOTERKO) jäsen. SOTERKOn yhteisiä tutkimusohjelmia, joihin SYKE osallistuu, ovat *Ilmastonmuutoksen terveys- ja hyvinvointivaikutukset*, *Nanoteknologia ja Terveys* sekä RISKY.

SYKE on lisännyt verkostomaista yhteistyötä myös Euroopan ulkopuolella. Esimerkiksi kiinalaisten kumppaneiden kanssa on ollut vesien käytön hallintaan sekä ympäristön tilan mallintamiseen liittyvää yhteistyötä.

### 1.2.5 Muu vaikuttavuus

Toiminnan muuta vaikuttavuutta tarkastellaan kohdassa 1.4.3.



## 1.3 Toiminnallinen tuloksellisuus

### 1.3.1 Yleiset toiminnalliset tulostavoitteet

SYKEN toiminnan yleisiä toiminnallisia tulostavoitteita uudistettiin osana ympäristöministeriön hallinnonalan tulosohtausuudistusta (Tehokas tulosohtaus -hanke). Uusia tuloksellisuuden mittareita on otettu käyttöön vuoden 2014 tulossopimuksessa, ja mittaristoa täydennettiin vuoden 2015 tulossopimukseen.

### 1.3.2 Toiminnallinen tehokkuus, taloudellisuus ja tuottavuus

Pääosa Suomen ympäristökeskuksen toiminnan tuotoksista on aineetonta, minkä vuoksi tuotosten tehokkuuden, taloudellisuuden tai tuottavuuden todentaminen on vaikeaa. Vuonna 2014 otettiin käyttöön lisää tunnuslukuja verrattuna vuoteen 2013.

Ammatillisten ja tieteellisten julkaisujen määrän lisäämiseen on kiinnitetty huomiota vuosina 2012–2014. Päämääränä on tehostaa tutkimus- ja kehityshankkeissa ja asiantuntijatehtävissä kertyneen tietämyksen jakamista ja käyttöä julkisessa ja yksityisessä päätöksenteossa.

Vuonna 2014 onnistuttiin parhaiten vertaisarvioitujen julkaisujen suhteellisen määrän kasvattamisessa. Ammatillisten artikkelien suhteellinen määrä kasvoi sekkin, vaikka tulostavoitteesta jäätin hieinan. Henkilötyön määrän suhteutettu kaikkien julkaisujen määrä jäi alle tavoitteen ja laski lievästi. Tämä johtui vertaisarvioimattomien tieteellisten artikkelien määrän, ammatillisten raporttien ja suurelle yleisölle suunnattujen julkaisujen määrän pienenemisestä. Ilmiö johtuu osittain siitä, että SYKEN julkaisusarjoja koskeva uudistus vaikutti täysimääräisesti vuonna 2014. Uudistuksen tavoitteena on nostaa myös ammatillisten julkaisujen laatua.

#### Tuottavuus

Mittari	Toteutuma 2012	Toteutuma 2013	Tavoite 2014	Toteutuma 2014	Huomautukset
Ammatillisten artikkeleiden määrä/ henkilötyövuosi	0,19	0,19	0,25	0,21	
Vertaisarvioitujen tieteellisten artik- kelien määrä/ t&k-henkilötyövuosi	0,8	0,89 <sup>*)</sup>	1,00	0,99	<sup>*)</sup> korjattu toteutuma
Julkaisujen määrä/ henkilötyövuosi			1,0	0,92	

Julkisoikeudellisen maksullisen toiminnan ja erityisesti liiketaloudellisen toiminnan kustannusvastaavuuteen on kiinnitetty huomiota 2014. Julkisoikeudellisen maksullisen toiminnan osuus on SYKEN toiminnan koko rahoituksesta vähäinen, alle 1 prosentti. Pääosa tuotoista kertyy kansainvälisiin jätesiirtoihin liittyvistä maksuista. Kustannusvastaavuuden nousu yli 100 %:n tasolle vuonna 2014 johtui siitä, että aiempaa suurempi jätesiirtojen määrä pystyttiin hoitamaan lisäämättä työvoimakuluja vastaavasti.

Liiketaloudellisen toiminnan merkitys SYKEN rahoitukselle on hieman suurempi kuin julkisoikeudellisen maksullisen toiminnan merkitys. Liiketaloudellisten tulojen osuus oli vuonna 2014 noin 5 prosenttia koko rahoituksesta. Tulot kertyvät pääosin Suomen kehitysyhteistyöhön liittyvistä hankkeista. Kustannusvastaavuuden pysyminen edellisen vuoden tasolla oli tarkan hankesuunnittelun ja kustannusten tiukan seurannan ansiota.

## Kannattavuus ja kustannusvastaavuus

Mittari	Toteutuma 2012	Toteutuma 2013	Tavoite 2014	Toteutuma 2014	Huomautukset
Julkisoikeudellisen maksullisen toiminnan kustannusvastaavuus (%)	100	98	95	103	Julkisoikeudellisten suoritteiden tuotot vuonna 2014: 0,4 milj. euroa
Liiketaloudellisen toiminnan kustannusvastaavuus (%)	94	106	100	105	Liiketaloudellisen toiminnan tuotot 2014: 3,2 milj. euroa

### 1.3.2.1 Maksullisen toiminnan kustannusvastaavuus

Maksuperustelain mukaisen maksullisen toiminnan tuotot olivat yhteensä 3,6 miljoonaa euroa, josta liiketaloudellisten suoritteiden osuus oli 89 % ja julkisoikeudellisten suoritteiden osuus 11 %.

Vanhoihin sopimuksiin perustuvan sisäisen palvelutoiminnan tuottoja lähinnä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten ympäristö-vastuualueille kertyi 1,0 milj. euroa. Ne eivät sisälly kustannusvastaavuslaskelmiin, koska niiden hinnoittelu ei ole täyskatteellista.

#### Maksullisen toiminnan kustannusvastaavuuslaskelma, julkisoikeudelliset suoritteet, 1000 euroa

	Toteutuma 2012	Toteutuma 2013	Tavoite 2014	Toteutuma 2014
<b>TUOTOT</b>				
Maksullisen toiminnan tuotot				
– myyntituotot	314	382		406
– muut tuotot	0	0		0
<b>Tuotot yhteensä</b>	<b>314</b>	<b>382</b>		<b>406</b>
<b>KUSTANNUKSET</b>				
Maksullisen toiminnan erilliskustannukset				
– aineet, tarvikkeet ja tavarat	0	0		0
– henkilöstökustannukset	174	216		249
– vuokrat	0	0		0
– palvelujen ostot	0	0		0
– muut erilliskustannukset	0	0		0
<b>Erilliskustannukset yhteensä</b>	<b>174</b>	<b>216</b>		<b>249</b>
Maksullisen toiminnan osuus yhteiskust.				
– tukitoimintojen kustannukset	76	85		72
– poistot	17	22		21
– korot	0	0		0
– muut yhteiskustannukset	46	65		52
<b>Osuus yhteiskustannuksista yht.</b>	<b>139</b>	<b>172</b>		<b>144</b>
<b>KOKONAISKUSTANNUKSET YHT.</b>	<b>312</b>	<b>388</b>		<b>393</b>
<b>KUSTANNUSVASTAAVUUS</b>				
Tuotot–kustannukset	1	-6		12
<b>Kustannusvastaavuus %</b>	<b>100</b>	<b>98</b>	<b>95</b>	<b>103</b>

Maksullisen toiminnan kustannusvastaavuuslaskelma, liiketaloudelliset suoritteet, 1000 euroa

	Toteutuma 2012	Toteutuma 2013	Tavoite 2014	Toteutuma 2014
<b>TUOTOT</b>				
Maksullisen toiminnan tuotot				
– myyntituotot	2 621	2 519		3 196
– muut tuotot	15	27		42
<b>Tuotot yhteensä</b>	<b>2 636</b>	<b>2 546</b>		<b>3 237</b>
<b>KUSTANNUKSET</b>				
Maksullisen toiminnan erilliskustannukset				
– aineet, tarvikkeet ja tavarat	46	41		60
– henkilöstökustannukset	1 156	1 098		1 165
– vuokrat	3	3		5
– palvelujen ostot	520	283		544
– muut erilliskustannukset	335	298		417
<b>Erilliskustannukset yhteensä</b>	<b>2 060</b>	<b>1 723</b>		<b>2 191</b>
Maksullisen toiminnan osuus yhteiskust.				
– tukitoimintojen kustannukset	413	334		448
– poistot	93	88		128
– korot	0	1		0
– muut yhteiskustannukset	251	255		321
<b>Osuus yhteiskustannuksista yht.</b>	<b>757</b>	<b>678</b>		<b>897</b>
<b>KOKONAISKUSTANNUKSET YHT.</b>	<b>2 817</b>	<b>2 402</b>		<b>3 088</b>
<b>KUSTANNUSVASTAAVUUS</b>				
Tuotot–kustannukset	-181	144		149
<b>Kustannusvastaavuus %</b>	<b>94</b>	<b>106</b>	<b>100</b>	<b>105</b>

### 1.3.2.2 Yhteisrahoitteisen toiminnan kustannusvastaavuus

Yhteisrahoitteisen toiminnan kustannusvastaavuus, 56 %, nousi yhdellä prosenttiyksiköllä edellisvuodesta. Kustannusvastaavuus on ollut aiempina vuosina 52–55 %.

Yhteisrahoitteisen toiminnan kustannusvastaavuuslaskelma, 1000 euroa

	Toteutuma 2012	Toteutuma 2013	Tavoite 2014	Toteutuma 2014
<b>TUOTOT</b>				
Yhteisrahoitteisen toiminnan tuotot				
– muilta valtion virastoilta saatu rah.	13 140	12 782		12 836
– EU:lta saatu rahoitus	4 962	5 260		4 047
– muu valtionhallinnon ulkop. rahoitus	2 412	2 813		2 315
– yhteisrahoitt. toiminnan muut tuotot	0	0		0
<b>Tuotot yhteensä</b>	<b>20 515</b>	<b>20 854</b>		<b>19 199</b>
<b>KUSTANNUKSET</b>				
Yhteisrahoitteisen toiminnan erilliskustannukset				
– aineet tarvikkeet ja tavarat	370	234		212
– henkilöstökustannukset	19 416	18 827		16 974
– vuokrat	55	58		62
– palvelujen ostot	2 389	2 563		2 368
– muut erilliskustannukset	2 051	1 341		1 935
<b>Erilliskustannukset yhteensä</b>	<b>24 282</b>	<b>23 024</b>		<b>21 550</b>
Yhteisrahoitteisen toiminnan osuus yhteiskustannuksista				
– tukitoimintojen kustannukset	8 391	7 377		6 432
– poistot	1 892	1 951		1 841
– korot	0	17		0
– muut yhteiskustannukset	5 101	5 641		4 615
<b>Osuus yhteiskustannuksista yht.</b>	<b>15 384</b>	<b>14 985</b>		<b>12 889</b>
<b>KOKONAISKUSTANNUKSET YHTEENSÄ</b>	<b>39 666</b>	<b>38 009</b>		<b>34 439</b>
<b>KUSTANNUSVASTAAVUUS</b>				
Tuotot–kustannukset	-19 151	-17 155		-15 240
<b>Kustannusvastaavuus %</b>	<b>52</b>	<b>55</b>	<b>50</b>	<b>56</b>

### 1.3.2.3 Työajan ja toiminnan kustannusten jakautuminen

Työajan jakautuminen toimintayksiköittäin vuosina 2012–2014, htv ja %

Toimintayksikkö	2012		2013		2014	
	htv.	%	htv	%	htv	%
Johto ja johdon tuki	6	1	7	1	7	1
Kansainvälisten asiain yksikkö	12	2	11	2	10	2
Ilmastonmuutoksen strateginen ohjelma	13	2	14	2	14	2
Kulutuksen ja tuotannon keskus	81	12	86	13	84	13
Luontoympäristökeskus	82	12	82	12	81	13
Merikeskus *	102	15	94	14	88	14
Vesikeskus *	120	18	131	19	118	19
Ympäristöpolitiikkakeskus	46	7	50	7	44	7
Laboratoriokeskus	73	11	70	11	66	10
Hallintopalvelut	34	5	32	5	34	5
Viestintä	24	4	23	3	18	3
Tietokeskus	73	11	72	11	71	11
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>666</b>	<b>100</b>	<b>672</b>	<b>100</b>	<b>635</b>	<b>100</b>

\* Ympäristövahinkojen torjuntatehtävät kuuluivat merikeskukselle vuoden 2012 loppuun asti. Vuoden 2013 alussa tehtävät ja kahdeksan ko. tehtäviä hoitavaa henkilöä siirrettiin vesikeskukseen.

Toiminnan kustannusten jakautuminen toimintayksiköittäin vuosina 2012–2014, milj. euroa ja %

Toimintayksikkö	2012		2013		2014	
	milj.	%	milj.	%	milj.	%
Johto ja johdon tuki	1,0	1	1,1	2	1,0	1
Kansainvälisten asiain yksikkö	1,4	2	1,2	2	1,3	2
Ilmastonmuutoksen	1,1	1	1,2	2	1,2	2
Kulutuksen ja tuotannon keskus	6,7	10	7,2	11	7,4	11
Luontoympäristökeskus	7,3	11	6,8	10	6,9	10
Merikeskus	13,0	19	11,9	18	11,5	18
Vesikeskus	14,9	23	15,5	23	14,3	22
<i>(josta ympäristövahinkojen torjunta ja alusinvestoinnit, momentit 35.10.20 ja 70)*</i>	<i>(5,2)</i>	<i>(8)</i>	<i>(5,2)</i>	<i>(8)</i>	<i>(4,7)</i>	<i>(7)</i>
Ympäristöpolitiikkakeskus	3,5	5	3,9	6	3,6	6
Laboratoriokeskus	5,8	9	5,6	8	5,5	8
Hallintopalvelut	2,4	4	2,3	3	2,5	4
Viestintä	1,6	3	1,6	2	1,3	2
Tietokeskus	8,0	12	8,5	13	9,0	14
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>66,7</b>	<b>10</b>	<b>66,8</b>	<b>10</b>	<b>65,5</b>	<b>100</b>

\* Ympäristövahinkojen torjuntatehtävät kuuluivat merikeskukselle vuoden 2012 loppuun asti, jolloin ne siirrettiin vesikeskukselle. Tässä kustannukset on vertailun helpottamiseksi siirretty vesikeskukselle vuonna 2012.

Ympäristöministeriön ja aluehallinnon tehtävien hoitoon kohdistui atk-palvelujen kustannuksista 60–70 %, laboratoriotoiminnan kustannuksista 70–75 % sekä ympäristöviestinnän ja koulutuksen kustannuksista noin 30 %, eli yhteensä noin 10 miljoonaa euroa (sama määrä kuin vuonna 2013).

Käyttöomaisuuden kirjanpitoarvo oli kertomusvuoden lopussa 5,2 miljoonaa euroa, mikä on 0,7 miljoonaa euroa vähemmän kuin vuonna 2013. Vuoden 2014 lopussa siirrettiin atk-laitteita Valtion tieto- ja viestintätekniikkakeskus Valtorin hallintaan 0,2 miljoonan euron arvosta. Pääomakustannukset vähenivät edellisvuodesta 1,5 miljoonaa euroa ja olivat 1,1 miljoonaa euroa. Tämä johtui pääasiassa merentutkimusalue Arandan poistojen määrän pienenemisestä.

Toiminnan menojen jakautuminen temaattisesti vuosina 2013–2014, milj. euroa ja %

Temaattinen alue	2012 milj. € %		2013 milj. € %		2014 milj. € %	
Ilmastonmuutos ja ilman-suojelu	*		2,8	5	2,1	4
(T&K-toiminnan osuus)			(2,3)		(1,8)	
Itämeri, vesistöt ja vesi-varat	*		14,6	25	14,5	24
(T&K-toiminnan osuus)			(6,5)		(6,4)	
Kulutus, tuotanto ja luonnonvarat	*		6,5	11	6,7	11
(T&K-toiminnan osuus)			(3,8)		(3,6)	
Ekosysteempipalvelut ja luonnon monimuotoisuus	*		7,4	12	7,2	12
(T&K-toiminnan osuus)			(4,3)		(4,2)	
Rakennettu ympäristö ja alueidenkäyttö	*		2,4	4	2,4	4
(T&K-toiminnan osuus)			(1,5)		(1,5)	
Ympäristötiedon tuotta-minen (toiminto <sup>1)</sup> )	*		1,1	2	1,2	2
(T&K-toiminnan osuus)			(0,6)		(0,6)	
Tietojärjestelmät ja -varannot	*		4,5	8	4,3	
(T&K-toiminnan osuus)			(0,6)		(0,5)	7
Säädösvalmistelun edis-täminen (koko toiminto)	*		0,4	1	0,1	0
(T&K-toiminnan osuus)			(0,1)		(0,0)	
Koulutus (palvelutoiminta)	*		0,1	0	0,1	0
Viestintä (koko toiminto)	*		0,4	1	0,4	1
Laboratoriot toiminta	*		3,9	6	3,9	6
(T&K-toiminnan osuus)			(0,6)		(0,7)	
Alustoiminta	*		2,2	4	3,9	5
(T&K-toiminnan osuus)			(0,3)		(0,7)	
Hallinto- ja tukitehtävät, johtaminen ja toiminnan kehittäminen yhteensä			13,2	22	14,3 <sup>2)</sup>	24
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>*</b>		<b>59,4</b>	<b>100</b>	<b>60,4</b>	<b>100</b>
(T&K-toiminnan osuus)			(20,5)		(19,6)	

\*Temaattinen seuranta aloitettiin vuonna 2013, joten vuodelta 2012 ei ole vertailukelpoisia tietoja.

<sup>1)</sup> Ympäristötiedon tuottamisen kustannuksista pääosa sisältyy temaattisesti kohdennettuihin kustannuksiin. Vuonna 2014 ympäristötiedon tuottamisen kustannuksen olivat yhteensä 7,4 milj. euroa.

<sup>2)</sup> Hallinto- ja tukitehtävien kustannusten kirjaustapaa on muutettu siten, että hallinto- ja tukitehtäviin on vuonna 2014 kirjattu noin 0,7 milj. euroa kustannuksia, jotka oli vuonna 2013 kirjattu temaattisiin kustannuksiin.

## 1.4 Tuotokset ja laadunhallinta

### 1.4.1 Tuotokset ja toiminnan laatu

Toiminnan tuotoksia ja laatua käsitellään seuraavassa tulosohtauksen uudistuksen yhteydessä määriteltujen tunnuslukujen sekä eri toimintojen kuvausten avulla. Tuotoksia koskevia yleisiä tavoitteita on asetettu tietämyksen ja tiedon tuotantoa sekä jakelua kuvaaville suureille. Tarkempien kuvausten yhteydessä on esitetty erikseen kunkin toiminnan kannalta keskeiset tunnusluvut.

#### Suoritteet ja julkishyödykkeet

	Toteutuma 2012	Toteutuma 2013	Tavoite 2014	Toteutuma 2014	Huomautukset
Ammattiyhteisölle suunnatut artikkelit (kpl)	125	127	165	134	julkaistu ammattilehdissä
Vertaisarvioitujen tieteellisten artikkelien lukumäärä (kpl)	214	252	300	254	
Koulutustilaisuuksiin osallistuneet (hlö)	3 500	5 000	4 700	4 400	
Paikkatietoaineistojen lataukset (kpl/a)*	16 000	18 300	16 300	20 000	

\*OIVA- palvelun kautta ladattujen aineistopakettien määrä

#### Palvelukyky ja laatu

	Toteutuma 2012	Toteutuma 2013	Tavoite 2014	Toteutuma 2014	Huomautukset
Tyytyväisyys palvelukykyyn kokonaisuutena <sup>1)</sup>	ei mitattu	3,15/5 (3,9/5)	4,0/5	3,24/5 (3,9/5)	asteikko 1–5 ( kokonaismielikuva)
Tyytyväisyys SYKE:n asiantuntijatukeen <sup>2)</sup>	ei mitattu	4,9/7	5,0/7	5,5/7	asteikko 1–7
Tyytyväisyys SYKE:n järjestämään koulutukseen		3,9	3,9/5	3,84/5	asteikko 1–5
SYKE:n tunnettuus median kannalta <sup>3)</sup>	ei mitattu	49	ei tavoitetta	ei mitattu	Indeksi = (kiinnostavuus x aktiivisuus)/100

<sup>1)</sup> Ympäristöministeriössä sekä maa- ja metsätalousministeriössä SYKE:n tulosohtaukseen ja hankeohjaukseen osallistuneiden ja johtajien vastausten keskiarvo sekä ELY-keskusten eri vastuualueiden yhteyshenkilöiden vastausten keskiarvo: onnistuminen toiminnassa kokonaisuutena (ja mielikuva SYKEstä kokonaisuutena)

<sup>2)</sup> Ympäristöministeriössä sekä maa- ja metsätalousministeriössä SYKE:n tulosohtaukseen ja hankeohjaukseen osallistuneiden ja johtajien vastausten keskiarvo sekä ELY-keskusten eri vastuualueiden yhteyshenkilöiden vastausten keskiarvo: onnistuminen asiantuntijatuokitehtävissä

<sup>3)</sup> Julkishallinnon mediabarometri; paras mahdollinen arvo on 100

Ammatillisten ja tieteellisten julkaisujen määrän lisäämiseen on kiinnitetty huomiota vuosina 2012–14, mikä on näkynyt erityisesti vertaisarvioitujen julkaisujen määrän kasvuna. Päämääränä on tehostaa tutkimus- ja kehityshankkeissa ja asiantuntijatehtävissä kertyneen tietämyksen jakamista ja käyttöä julkisissa ja yksityisissä päätöksenteossa. Vertaisarvioitujen tieteellisten artikkelien määrä kasvoi edellisestä vuodesta, vaikka T&K- tehtäviin käytetyn henkilötöiden määrä pieneni selvästi.

SYKE:n järjestämiin koulutustilaisuuksiin osallistuneiden määrän vaihteluun vaikuttaa suoraan se, kuinka paljon tilaisuuksia on järjestetty. Videoyhteyksien kautta tilaisuuksiin osallistuneiden määrä on kasvanut koko ajan. Koulutukseen osallistuneet ovat olleet tyytyväisiä koulutukseen.

Sähköisesti ladattavien Inspire-paikkatietoaineistojen käyttö on kasvanut edelleen. Samaan aikaan myös tietoaineistojen käyttö rajapintapalveluiden kautta on kasvanut, joten kokonaisuudessaan sähköisten tietoaineistojen hyväksikäyttö on kasvanut huomattavasti.

Palvelukykyä koskevat tulokset perustuvat SYKEN tärkeimmille julkishallinnon asiakkaille suunnatun kyselyn tuloksiin. Vuoden 2013 tulokset arvioitiin, ja niiden perusteella tehtiin toimenpideohjelma vuodelle 2014. Vuoden 2014 tulokset olivat eri tehtävissä onnistumisen osalta kauttaaltaan parempia kuin edellisenä vuonna. Arviot eri tehtävien merkityksistä olivat pysyneet hyvin korkeina.

SYKEN tunnettuus mediassa kuvaa toisaalta sen toiminnan kiinnostavuutta media-ammattilaisten kannalta, ja toisaalta SYKEN omaa aktiivisuutta median suuntaan. SYKE osallistuu mediabarometriin joka toinen vuosi, joten vuodelta 2014 tuloksia ei ole käytettävissä.

#### 1.4.2 Teemakohtaiset toiminnalliset tulostavoitteet

Teemakohtaisten ja poikkileikkaaville toiminnoille asetettujen toiminnallisten tulostavoitteiden toteutumaa on seurattu ympäristöministeriön ja SYKEN yhteisissä työryhmissä vuoden 2014 aikana säännöllisin väliajoin. Tavoitteet ovat pääosin toteutuneet sellaisenaan, joskin vuoden aikana on sovittu joistakin muutoksista. Merkittäviä poikkeamia ei ole todettu lainkaan.

Vesivaratehtäviin liittyvien tavoitteiden toteutumista on seurattu erikseen. Tavoitteet on pääosin saavutettu, mutta tietojärjestelmien kehittämishankkeissa on ollut joitakin henkilömuutoksista johtuneita viiveitä.

Valtion tarkastusvirasto ja ympäristöministeriö kiinnittivät keväällä ja kesällä 2014 huomiota öljyntorjuntavalmiuksien ylläpitoon ja erityisesti avainhenkilöresurssien turvaamiseen. SYKE laati syksyllä 2014 suunnitelman valmiuksien turvaamiseksi jatkossa.

#### 1.4.3 Muut toiminnalliset tulostavoitteet 2014

##### Tutkimustoiminta

Tutkimus-, kehittämis- ja selvitystoiminnan tavoitteiden saavuttamista on seurattu samassa yhteydessä kuin muitakin toiminnallisia tavoitteita. Vuonna 2014 SYKE on tukenut ympäristöministeriötä ennakointitoiminnassa sekä tutkimusrahoituksen uudistamiseen liittyvässä työssä. Vuoden aikana valmisteltiin yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa kaksi EU Life-ohjelman integroitujen hankkeiden (Life IP) hakemusta. SYKE vastasi kiertotalouteen liittyvän hakemuksen valmistelusta ja osallistui Metsähallituksen luontopalveluiden koordinoiman hakemuksen valmisteluun.

##### Tutkimuslaitosuudistus

Tutkimuslaitosuudistuksen toimeenpano alkoi vuonna 2014. SYKE ja ympäristöministeriö valmistelivat yhteistyössä linjaukset, joiden perusteella SYKEN toimintaa sopeutetaan rahoituksen muutoksiin 2014–2017. Linjaukset vaikuttavat kaikkeen toimintaan.

SYKE menestyi valtioneuvoston kanslian ensimmäisessä selvitysluonteisten hankkeitten rahoituksen haussa varsin hyvin. SYKE osallistui Suomen Akatemian strategisen tutkimuksen neuvoston ensimmäisten ohjelmien teemojen valmisteluun aktiivisesti.

##### Verkostoyhteistyö

Luonnonvara- ja ympäristötutkimuksen yhteenliittymä (LYNET) on vuoden 2014 aikana valmistautunut laajentumiseensa. Vuoden 2015 alusta LYNETiin tulevat mukaan valtioneuvoston periaatepäätöksen mukaisesti Geologian tutkimuskeskus, Ilmatieteen laitos ja Maanmittauslaitos. VTT Oy voi liittyä yhteenliittymään erillisellä sopimuksella. Lisäksi aloitettiin keskustelut Oulun yliopiston ja tutkimuslaitosten muodostaman NorNet-verkoston liittämisestä LYNETiin osana tutkimuslaitosten ja yliopistojen



yhteistyön syventämistä. Tiede- ja tutkimuspolitiikkaan vaikuttaminen, mm. lausunnon, valiokuntakuulemisen ja mielipidekirjoituksen avulla, nousi aiempaa keskeisempään rooliin LYNET-yhteistyössä.

Paikkatiedon tutkimusohjelma käynnistyi vuoden alussa Geodeettisen laitoksen vetämänä. Ohjelmaan osallistuvat lisäksi MTT, Metla, RKTL ja SYKE. Paikkatieto-ohjelmassa LYNET aloitti ns. siemenrahoituksella ”Avoin paikkatiedon tutkimusinfrastruktuuri – oGIIR” -hankkeen. Ohjelmat myös valmistautuivat valtioneuvoston kanslian päätöksentekoa tukevan selvitys- ja tutkimustoiminnan haakuun, ja LYNET oli aktiivinen STN-teemojen valmistelussa. Vuonna 2014 LYNETin ohjelmissa oli käynnissä 98 hanketta, mikä on hiukan vähemmän kuin vuotta aiemmin (2013 117 hanketta).

LYNET-laitoksille yhteisiä koulutuksia järjestettiin vuoden 2014 aikana hiukan edellisvuotta vähemmän; koulutustapahtumia oli 31 ja niissä oli yli 550 osallistujaa. Tietoaineistojen ja seurantojen aktiivinen kehittäminen jatkui mm. tiedonkeruun uudistamiseen ja liiketoimintamallien kehittämiseen keskittyvässä, Tekes-rahoitteisessa hankkeessa, haastekumppanina Avoimen tiedon innovaatiokilpailussa ”Apps4Finland” sekä osallistumisena *Avoin Suomi 2014* -messuille. Syksyn aikana järjestettiin yhdessä Digile SHOKin kanssa 3 ideointitapaamista peli- ja oppimisympäristöalan sovelluskehittäjien ja yritysten kanssa. Muita tuloksia olivat mm. Oulun LYNET-laboratorion auditointi sekä osallistuminen esiselvitykseen ja pilotointiin tutkimuslaitosten liittymiseksi opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisutiedonkeruuseen. LYNET osallistuu opetus- ja kulttuuriministeriön *Avoin tiede ja tutkimus* -hankkeen asiantuntijaryhmään ja metrologian neuvottelukuntaan. LYNET järjesti seminaareja, mm. LYNETin ohjelmapäivän ja yhdessä SOTERKOn kanssa *Tieto tulvii* -seminaarin.

SYKE on osallistunut liikenteen osaamis- ja innovaatioverkoston (Fintrip) toimintaan. SYKEN näkökulmasta keskeiset tavoitteet liittyvät erityisesti liikkumisen ja liikenteen ympäristövaikutusten tunnistamiseen ja vähentämiseen.

SYKE liittyi vuonna 2014 sosiaali- ja terveysalan asiantuntijalaitosten yhteenliittymään (SOTERKO). Liittymässä ovat yhteistyökumppaneina Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Työterveyslaitos, Säteilyturvakeskus, Elintarviketurvallisuusvirasto, Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus, Ilmatieteen laitos, Kansaneläkelaitos, Suomen ympäristökeskus, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus sekä Teknologian tutkimuskeskus (VTT Oy).

### Uudet kansalliset strategiat ja toimintaohjelmat

SYKE on osallistunut biotalousstrategian toimeenpanon valmisteluun ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön vastuulle määriteltyjen tehtävien osalta sekä valmistellut erityisesti LYNET-verkoston kautta tutkimus- ja kehittämishankkeita. SYKEN tutkimus- ja kehittämistoiminta liittyy kaikkiin strategian päämääriin. Vuonna 2014 SYKE osallistui yhdessä RKTL:n kanssa mm. sinisen biotalouden tiekartan valmisteluun. Työ jatkuu vuonna 2015.

SYKE on osallistunut vuonna 2013 hyväksytyn Suomen arktisen strategian toimeenpanon valmisteluun ympäristöministeriön hallinnonalalla mm. arktisten alueiden ympäristövahinkojen torjunnan osalta. SYKEN asiantuntijat ovat myös toimineet Suomen edustajina useissa Arktisen neuvoston työryhmissä ja hankkeissa, joissa kootaan tutkimustietoa ympäristömyrkyistä, ilmastomuutoksesta ja lyhytikäisistä ilmastovaikutteisista aineista.

SYKEN panos ilmastomuutokseen sopeutumisohjelman valmistelussa oli merkittävä. SYKE tuotti erityisesti kansainvälistä tietoa siitä, miten yleinen yhteiskuntakehitys vaikuttaa sopeutumishaasteisiin ja -kykyyn.

SYKE on osallistunut vuonna 2013 käynnistetyn *Suomi – kestävän kaivannaisteollisuuden edelläkävijä* -ohjelman valmisteluun.

### Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus (ARA)

SYKE on jatkanut yhteistyötä ARAn kanssa paikkatietopalveluiden sekä sähköisen tiedon tuottamisen ja hakupalveluiden hyödyntämiseen liittyen. ARAn ja SYKEN yhteisessä Rasti-seminaarissa keskityttiin syksyllä 2014 tiedon käytettävyyden ja saatavuuden merkitykseen sekä tiedon tuottajien ja käyttäjien vuorovaikutukseen. Tilaisuuteen osallistui yli 150 asumisen ja maankäytön suunnittelun ammattilaista. ARAn kanssa suunniteltiin myös asumisen tilastoinnin ja ARAn asuntotiedot yhdistävä ratkaisu, joka koostaa asumiseen liittyvät tiedot ja tilastot asiakkaiden tarpeista lähteväksi sähköiseksi palveluksi. Palvelu toteutetaan vuonna 2015.

## Vaikuttavuus- ja tuloksellisuusohjelman toimeenpano

SYKE on vastannut vaikuttavuus- ja tuloksellisuusohjelmaan kuuluvan MONITOR2015-hankkeen toimeenpanosta. SYKE on pääosin toteuttanut myös muut vaikuttavuus- ja tuloksellisuusohjelman edellyttämät toimenpiteet, joskin joidenkin toimenpiteiden toimeenpano on viivästynyt.

Yhteisen projektihallintaohjelmiston hankinnan valmistelussa edettiin Luonnonvarakeskuksen laistosten kanssa perustetussa työryhmässä varsin pitkälle keväällä 2014. Luonnonvarakeskuksella ei valmisteluprosessista johtuen ollut valmiutta yhteishankintaan, minkä vuoksi SYKE päätyi hankkimaan projektinhallintajärjestelmän yksinään.

### 1.4.4 Eri toimintojen kuvaus

#### 1.4.4.1 Tutkimustoiminta ja asiantuntijapalvelut

SYKEN julkaisutuotanto laski vuonna 2014 lievästi verrattuna aiempiin vuosiin. Muutos johtuu erityisesti vertaisarvioimattomien tieteellisten artikkelien, ammattiyhteisöille suunnattujen raporttien sekä suurelle yleisölle suunnattujen julkaisujen määrän vähenemisestä. Vertaisarvioitujen artikkeleiden määrä on kuitenkin kasvanut vuosina 2012–2014. Tutkimustyövuosiin suhteutettu julkaisumäärä on noussut hyvälle tasolle: yksi julkaisu tutkimukseen käytettyä henkilötyövuotta kohti. Ammattiyhteisölle suunnatut artikkelit ja raportit palvelevat suoraan lainsäädännön valmistelua ja toimeenpanoa. Ammatillisten julkaisujen määrä on laskenut jonkin verran. Valmistuneiden väitöskirjojen määrä on pysynyt suunnitteen samalla tasolla. Julkaisuseurannassa ei näy sähköisten välineiden, kuten blogien tai yhteisöjen sähköisten keskustelupalstojen, käytön lisääntyminen.

#### Julkaisujen määrä vuosina 2012–2014 (kpl)

Julkaisutyyppi	2012	2013	2014
Vertaisarviodut tieteelliset artikkelit	212	252	254
Vertaisarvioimattomat tieteelliset artikkelit	99	41	30
Tieteelliset kirjat	11	7	10
Opinnäytteet (joista väitöskirjoja)	12 (9)	8 (8)	13 (8)
Ammattiyhteisölle suunnatut artikkelit	124	127	134
Ammattiyhteisölle suunnatut raportit	112	106	91
Suurelle yleisölle suunnatut julkaisut	77	68	55
<b>Yhteensä</b>	<b>647</b>	<b>609</b>	<b>587</b>

Lähde: SYKEN julkaisurekisteri (Pulmu)

Tutkimus- ja kehitystoiminnan sekä asiantuntijapalveluiden tuotoksia on esitelty tavoitteiden vaikuttavuuden tarkastelun yhteydessä luvussa 1.2.

#### 1.4.4.2 Viranomaispalvelut

SYKE vastaa alusöljy- ja aluskemikaalivahinkojen torjunnasta aavalla merellä sekä öljy- ja kemikaalivahinkojen torjunnan valtakunnallisesta järjestämisestä ja kehittämisestä. SYKE huolehtii myös ympäristövahinkopäivystyksestä.

SYKE vastaa uhanalaisten kasvien ja eläinten kansainväliseen kauppaan liittyvien lupien myöntämisestä sekä jätteiden kansainvälistä siirtoja koskevista viranomaispäätöksistä.

Viranomaistehtävien suoritteiden määrä kasvoi vuonna 2014 jonkin verran. Kansainvälisten jätesiiroerien määrä kasvoi edellisestä vuodesta 22 %.

#### Viranomaistoiminnan tunnuslukuja vuosina 2012–2014

	2012	2013	2014
Öljyntorjunnan päivystystapaukset	134	135	190
Uhanalaisten kasvien ja eläinten kv. kauppa, CITES-luvat ja EU-todistukset	312	300	344
Kansainväliset jätesiirtopäätökset	181	178	176
Keskeytetyt tai hylätyt jätesiirtoja koskevat käsittelyt*	5	17	7
Kansainväliset jätesiirtoerät	6 025	7 395	9 433
Lakisääteiset ja muut lausunnot	148	137	166

\*Jätesiirtoja koskeva käsittely keskeytetään, mikäli toiminnanharjoittaja ilmoittaa, ettei aiokaan tuoda tai viedä jätteitä alkuperäisen hakemuksensa mukaisesti.

#### 1.4.4.3 Kansainväliset asiantuntijapalvelut

SYKEN kansainvälisten asiantuntijapalveluiden tuotokset muodostuvat pääosin kehitysmaissa toteutettavissa Suomen kehitysyhteistyöpoliittisten linjauksien mukaisissa hankkeissa. Ulkoasianministeriön institutionaaliseen tukeen (IKI) perustuva rahoitus on viime vuosina mahdollistanut ympäristöalan hallinnon kehittämisen useissa kehitysmaissa ja kehittyvissä maissa. Lisäksi SYKE tuottaa asiantuntija- ja tutkimuspalveluita mm. Euroopan komission pääosastoille, Euroopan ympäristökeskukselle (EEA) ja muille EU:n toimielimille.

Kansainvälisten konsulttihankeiden kokonaislaskutus oli vuonna 2014 noin 1,67 milj. euroa ja hankkeisiin käytetty henkilötyöpanos yhteensä 9 henkilötyövuotta. Toiminnan kustannusvastaavuus nousi edellisvuodesta.

Vuonna 2014 päättyi 7 pitkäaikaista, yli vuoden pituista hanketta. Vuoden lopussa oli meneillään 22 pitkäaikaista hanketta. Lisäksi toteutettiin useita lyhyempiä toimeksiantoja ja valmisteltiin uusia institutionaaliseen yhteistyöhön liittyviä hankkeita.

#### Kansainvälisten asiantuntijapalveluiden tunnuslukuja vuosina 2012–2014

	2012	2013	2014
Kokonaislaskutus (milj. €)	1,7	1,3	1,7
Henkilötyöpanos (htv)	8,8	6	9
Yli vuoden kestävät hankkeet (kpl)	21	19	22

#### 1.4.4.4 Laboratoriotointa

SYKE järjestää vertailumittauksia ympäristöalan ja STM:n toimialojen laboratorioille ja tutkimuslaitoksille Suomessa. Niihin voivat osallistua myös ulkomaiset laitokset. Vertailuihin osallistumalla tiedontuottajat saavat riippumattoman, kansainvälisen standardin menettelytapoihin perustuvan arvioinnin analyysiensä oikeudellisuudesta.

Vuonna 2014 voimaan tulleen talousvesiasetukseen on talousveden kemiallisiin laatuvaatimuksiin lisätty uranimääritys. Laboratorioilta, jotka tekevät uranimäärityksiä viranomaisvalvonnan tarpeisiin, edellytetään jatkossa akkreditointia ja Eviran hyväksyntää. Valviran suositus on, että uranimenetelmän soveltuvuus osoitetaan jatkossa osallistumalla Proftest SYKEN pätevyyskokeisiin. Aiemmin on annettu sama suositus talousveden radonin osalta.

SYKE vastaa myös ympäristönäytteenottajien henkilösertifiointijärjestelmästä (CERTI) sekä ympäristömenetelmien standardoinnista kansallisesti ja kansainvälisissä standardisointijärjestöissä (CEN, ISO).

Laboratoriotointaan liittyvien arviointien tuloksia on käsitelty kohdassa 1.4.4.12. Kokonaisuutena tarkastellen SYKEN organisoimaan standardointityöhön on oltu tyytyväisiä ja FINAS-akkreditointipalvelu on arvioinut SYKEN onnistuneen laboratoriotointinnan johtamisen käytännöissä hyvin.

## Laboratoriotoiminnan tunnuslukuja vuosina 2012–2014

Toiminta	Tehtävä	2012	2013	2014
Vertailumittaukset	Liikevaihto (milj. €)	0,2	0,2	0,2
	Järjestettyjä vertailumittauksia	17 <sup>1a,2)</sup>	16 <sup>1a,2)</sup>	14 <sup>1b,2)</sup>
Ympäristönäytteenottajien henkilösertifiointi	Uusia sertifikaatteja	50	42	88
	Jatko- ja/tai laajennus-sertifikaatteja	23 <sup>3)</sup>	55	68
	Sertifioituja henkilöitä (yht.)	461	417	514
Ympäristömenetelmien standardisointi	Prosessissa olevia uusia menetelmästandardeja <sup>3)</sup>	93	145	87
	Määräaikaistarkastuksessa olleita standardeja <sup>4)</sup>	43	68	33
	Valmistuneita ISO, SFS-EN, SFS-ISO standardeja	46	43	47
	SFS-käsikirjoja	3	1	1
Epäorgaaninen analyysituotanto	Liikevaihto (hallinnon sisäiset hinnat) (milj. €)	1,36	1,29	1,1
	Analyysien lukumäärä (Lims-järjestelmästä)	166 923	161 317	135 792

<sup>1a)</sup> Sisältää vesipuitedirektiiviverkostossa yhteistyössä järjestettyjä pätevyyskokeita 5 (2013) ja 4 (2012) kappaletta.

<sup>1b)</sup> Vesipuitedirektiiviverkosto lakkautettu 2014, vertailujen kokonaismäärä laskenut tästä syystä.

<sup>2)</sup> Sisältää yhden vertailun, jossa annettu vertailumittauspalvelua Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitokselle (THL).

<sup>3)</sup> Käsitellyssä olevien uusien standardien määrä riippuu vuosittain kansainvälisissä standardisointijärjestöissä työn alla olevien standardien määrästä.

<sup>4)</sup> Sertifikaatin voimassaolo pidentynyt 5 vuodesta 8 vuoteen, mikä näkyy jatkosertifikaattien vuosittaisen määrän pienenemisenä.

### 1.4.4.5 Viestintä

SYKE käyttää viestinnässään rinnakkain useita keinoja. Tiedotteiden ja uutiskirjeiden lisäksi SYKE julkaisi yhdessä ympäristöministeriön kanssa Ympäristö-aikakauslehteä. Sähköisistä viestintävälineistä olivat käytössä verkkosivustot, Facebook-sivu, LinkedIn-sivu, Twitter-palvelu sekä vesistöihin liittyvää tietoa sisältävä Järviwiki, jota laajennettiin vuonna 2014 merialueita koskevan sisällön osalta.

Vuonna 2013 uudistetut verkkosivustot ([www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi), [www.syke.fi](http://www.syke.fi), [www.ym.fi](http://www.ym.fi)) olivat käytössä 2014 koko vuoden ajan.

SYKEN tiedotteiden määrä laski hieman vuonna 2014. Tiedotteiden tilaajamäärä pysyi ennallaan ja oli noin 2 500. SYKEä koskeva mediauutisointi kasvoi selvästi vuoden 2013 tilanteesta. Erityisesti teemoja *Ekosysteemipalvelut ja luonnon monimuotoisuus* sekä *Kulutus, tuotanto ja luonnonvarat* koskeva uutisointi lisääntyi. Ympäristö-lehden tilaajamäärä putosi vuoden aikana noin 4 000:sta noin 1 800:aan. Tilajamäärään vaikutti oletettavasti markkinoinnin keskeytyminen kaupallisen kustantajan kilpailuttamisen ajaksi.

SYKEN Facebook-sivuston seuraajien määrä kasvoi vuoden aikana noin puolella 3 700 henkilöön. Twitter-seuraajia oli noin 2 600 ja LinkedIn-sivuston seuraajia noin 600. Järvi-Meriwiki-palvelun käyttö lisääntyi vuoden 2014 aikana noin neljänneksellä. SYKEN ja Ilmatieteen laitoksen yhteinen Itämeripor-taali lakkautettiin vuoden 2014 aikana.

## Keskeiset viestintätoimet ja medianäkyvyys vuosina 2012–2014

Strateginen teema-alue	Tiedotteet			Uutiskirjeet			SYKEä koskevat uutisoinnit		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Ilmastopolitiikan tuki	27	6	9	4	2	4	441	37	114
Kulutus ja tuotanto; luonnonvarojen kestävä käyttö	19	16	16	3	4	4	924	415	447
Itämeri, vesistöt ja vesivarat	61	83	49	4	4	4	1127	1885	1740
Ekosysteempalvelut ja luonnon monimuotoisuus	36	33	23	4	4	4	312	354	431
Rakennettu ympäristö ja alueiden käyttö	10	9	9	0	0	0	135	78	96
Tietovarantojen hyödynnettävyys	15	0	0	0	0	0	387	0	95
SYKE / muut	5	5	5	2	3	2	299	74	74
<b>YHTEENSÄ<sup>1)</sup></b>	<b>173</b>	<b>152</b>	<b>111</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>3625</b>	<b>2843</b>	<b>2997</b>

1) Viestintätoimia ja medianäkyvyyttä on seurattu teema-alueittain vuodesta 2011 lähtien. Mediaseuranta huomioi vain uutiset, missä SYKE mainitaan nimeltä.

## Verkkopalvelujen käyttö 2012–2014 (milj. kpl)

	2012	2013	2014
Ymparisto.fi-palvelun sivujen lataukset	28,2	*	3,6 <sup>**</sup>
Ymparisto.fi-palvelun yksilöidyt käyttäjät	1,40	*	0,8 <sup>**</sup>
Syke.fi-palvelun sivujen lataukset			0,9
Syke.fi-palvelun yksilöidyt käyttäjät			0,2
Itämeriportaali.fi-palvelun sivujen lataukset	2,48	2,25	***
Itämeriportaali.fi-palvelun käynnit	1,24	1,20	***
Itämeriportaali.fi-palvelun yksilöidyt käyttäjät	0,43	0,39	***
Järviwiki-palvelun sivujen lataukset	0,79	0,93	1,16
Järviwiki-palvelun käynnit	0,23	0,29	0,38
Järviwiki-palvelun yksilöidyt kävijät	0,17	0,22	0,28

\* Vertailukelpoisia tietoja vuodelta 2013 ei ollut käytettävissä, koska ymparisto.fi-palvelu jaettiin keväällä 2013 kolmeen uuteen sivustoon (www.ymparisto.fi, www.ym.fi ja www.syke.fi)

\*\* Vuoden 2014 luvut koskevat erillisen www.ymparisto.fi-palvelun käyttöä.

\*\*\* Itämeri-portaalin sisältö yhdistettiin vuonna 2014 muihin verkkopalveluihin, joten vuodelta 2014 ei ole vertailukelpoisia tietoja.

### 1.4.4.6 Tietojärjestelmät ja -varannot

SYKE tuottaa ja ylläpitää ympäristötieto-, paikkatieto- ja kaukokartoitusaineistoja sekä kehittää aineistojen käyttöympäristöä. SYKEN avoin tietopolitiikka on mahdollistanut aineistojen avoimen käytön jo vuodesta 2008 lähtien. Avoimen tietopolitiikan myötä uusien muiden tiedontuottajien aineistoja on otettu käyttöön SYKEN palveluissa.

Ympäristö- ja paikkatietopalvelu OIVA tarjoaa asiantuntijoille avoimen pääsyn ympäristöhallinnon tietovarantoihin. Palvelu tarjoaa ympäristöhallinnon tietojärjestelmiin tallennettua tietoa vesivaroista, pintavesien tilasta, pohjavesistä, eliölajeista, ympäristön kuormituksesta ja alueiden käytöstä sekä ympäristöön liittyviä paikkatietoaineistoja. OIVA-paikkatietopalvelun kautta tiedonkäyttäjä saa itselleen kopion paikkatietoaineistosta. Ladattaviksi tarjottujen aineistojen ja latausten määrät ovat kasvaneet vuosittain. Vuonna 2014 suosituimpia olivat edelleen pohjavesialueita ja Natura-alueita koskevat aineistot.

SYKE tarjoaa paikkatietoaineistoja käytettäväksi myös rajapintapalveluina, jolloin tiedonkäyttäjä ottaa yhteyden SYKEN palvelimelle ja voi hakea, katsella ja noutaa aineistoja. Tämä edellyttää, että tiedonkäyttäjällä on käytössään ohjelmisto, joka tekee pyynnöt SYKEN palvelimelle, ja aineistot täyttä-

vät standardien vaatimukset. SYKellä on merkittävä määrä INSPIRE-direktiivin mukaisia aineistoja. Näiden kaikille avoimien aineistojen käyttö on kasvanut merkittävästi. Suosituimpaan aineistoon, järvi- en syvyyskäyriin liittyviä pyyntöjä oli vuonna 2014 lähes 28 miljoonaa.

Vuoden 2014 lopussa SYKE tarjosi vapaasti käytettäväksi 46 eri paikkatietoaineistopakettia. Osasta aineistoja on tehty Inspire-direktiivin velvoittamat rajapintapalvelut. Aineistojen lataus on lisääntynyt viime vuosina huomattavasti: vuonna 2014 ladattiin noin 20 000 aineistopakettia, mikä on noin 10 % enemmän kuin vuonna 2013. Ympäristöhallinnon rajapintapalveluiden käyttö kasvoi edelleen. Palvelupyyntöjen määrä kasvoi vajaa 10 % edellisvuoteen verrattuna ja noin viisinkertaiseksi vuoteen 2012 verrattuna. Palveluihin kohdistuneita pyyntöjä kirjattiin vuonna 2014 yhteensä noin 75 miljoonaa.

Vuonna 2014 SYKE teki tietojärjestelmien kehitystehtävistä sopimuksen Digia Oy:n kanssa. Digian konsultteja käytettiin vesihuoltolaitosten tiedonhallinnan (VEETI), ympäristötietovarantojen rajapintapalvelujen (RAPA) ja pintavesien tilan tietojärjestelmän (PIVET) kehittämisessä.

#### Paikkatietoaineistojen käytön tunnuslukuja 2012–2014

	2012	2013	2014
Vapaasti käytettäviä paikkatietopaketteja (kpl)	30	43	46
OIVA-paikkatietoaineistojen latauksia (kpl)	16 000	18 000	20 000
Rajapintapalveluihin kohdistuneita palvelupyyntöjä (milj. kpl)	25	66	75

SYKE on jatkanut paikkatietopalveluiden rakentamista mm. osana ympäristöministeriön rahoittamaa Pakki-hanketta. Syksyn 2014 aikana otettiin käyttöön uusittu Vesikartta-palvelu, testipalveluna avoimen lähdekoodin ohjelmistoilla tuotettu kevennetty BORIS Lite-palvelu sekä kaukokartoitustuotteita esittelevä karttapalvelu.

SYKE teki ARA:n, aluehallintovirastojen sekä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten kanssa kolmivuotiset paikkatietopalvelusopimukset, jotka mahdollistavat SYKEN eri paikkatietopalveluiden rajattoman käytön näiden organisaatioiden henkilökunnalle.

Ympäristöhallinnon metatietopalvelusta julkaistiin uusi versio, joka mahdollistaa metatietojen haun myös englannin kielellä. Lisäksi selainpohjaisten karttojen julkaisemismahdollisuuksia on laajennettu ottamalla käyttöön ArcGIS Online palvelu, joka mahdollistaa helpon karttojen julkaiseminen myös internetissä

#### 1.4.4.7 Ympäristön tilan seuranta

Suomi on sitoutunut lukuisiin ympäristöä koskeviin EU-säädöksiin, joiden toimeenpanoa todennetaan ympäristöseurannoilla. SYKEN tehtävänä on mm. EU:n vesipuite-, nitraatti-, meristrategia- ja luontodirektiivien mukaisten ympäristöseurantojen suunnittelu, koordinointi ja raportointi.

Ympäristöinformaation strategista ohjelmaa (MONITOR2020) jatkettiin 2014 ympäristöministeriön kärkihankkeena valtion vaikuttavuus- ja tuloksellisuusohjelmassa. MONITOR2020-ohjelman erityisenä tavoitteena on seurantarjestelmän yhteiskunnallisen vaikuttavuuden lisääminen, seurantojen palvelukyvyn, tuloksellisuuden ja taloudellisuuden parantaminen sekä henkilöstön ja yhteistyön kehittäminen.

Vuonna 2014 ohjelman painopistealue oli SYKEN jo vuonna 2008 avaamien aineistojen tehokkaampi markkinointi potentiaalisille käyttäjille. MONITOR2020-ohjelmaa esiteltiin mm. keväällä järjestetyssä Kide-päivässä ja syyskuussa pidetyillä *Avoin Suomi* -messuilla yhdessä LYNET-laitosten kanssa

Vuoden aikana käynnistettiin demonstraatiohanke, jossa havainnollistetaan sitä, kuinka seuranta-aineiston keruuta voidaan keventää ilman että se vaikuttaisi merkittävästi seurannan luotettavuuteen. Yhdessä ELY-keskusten, MTT:n ja RKTL:n kanssa käynnistettiin hanke, jonka tavoitteena on jo vuonna 2016 digitalisoida maastotiedon keruu ja kuvata siihen liittyvät prosessit. Digitalisoinnin tavoitteena on henkilötöiden vähentäminen ja tiedon saaminen nopeammin käyttöön. Hankkeessa pyritään myös sii-

hen, että maastotöitä voidaan haluttaessa tilata ulkopuolelta tai siirtää vapaaehtoistyönä tehtäväksi vaarantamatta tiedon luotettavuutta. Hankkeet tukevat sopeutumista ympäristötiedon keräämisen voimavarojen vähenemiseen.

#### 1.4.4.8 Tietopalvelu

Suomen ympäristökeskuksen tietopalvelu on julkinen tieteellinen erikoiskirjasto, joka kokoaa, ylläpitää ja välittää ympäristötietoa. Kirjaston kokoelmissa on 50 000 nidettä, 25 000 verkkolehteä, 700 painettua lehteä ja ympäristöalan tietokantoja.

Vuoden 2014 aikana tietopalvelu vastasi normaaliin tapaan tiedon saatavuuteen liittyvistä peruspalveluista, kuten itsenäisen käytön tuki, neuvonta, kyselyt, tiedonhaut, hankinta, aineistoneuvottelut, kaukopalvelu, lehtipalvelut (verkkolehdet ja painetut), luettelointi ja sisällönkuvailu.

Tietopalvelun toimintaa uudistetaan vastaamaan tutkimus- ja asiantuntijaprosessien tarpeita. Vuoden 2014 aikana jatkettiin kehittämishankkeen 2013–2015 toteutusta. Suomen ympäristökeskuksen *open access* -linjaukset valmistuivat ja ne hyväksyttiin SYKEN johtoryhmässä.

Tietopalvelu ja viestintä jatkoivat yhteistyössä SYKEN ja sitä edeltävien laitosten julkaisu- ja tiedonvälityksen digitointia ja tallennusta Helsingin yliopiston digitaaliseen julkaisuarkistoon (HELDA), jonne myös SYKEN uudet julkaisut tallennetaan. HELDA-julkaisuarkiston käyttö kasvoi vuoden 2014 aikana yli kolminkertaiseksi edelliseen vuoteen verrattuna.

Verkostojen merkitys tietopalvelutyössä on keskeinen ja niiden toimintaan osallistuttiin aktiivisesti. SYKEN kannalta merkittävimpiä ovat Tutkimuksen tuen ja hallinnan verkosto (TUHA), FinELib-ohjausryhmä, Viikin neuvottelukunta sekä Suomen tieteellisen kirjastoseuran *Aineiston saatavuus* -työryhmä. Yhteistyössä painottuivat mm. seuraavat aiheet: Julkaisufoorumi JUFO, bibliometriikka, avoin tieto, JUULI-julkaisuportaali, tutkijan identifiointi julkaisutoiminnassa sekä uusi yhteinen kirjastojarjestelmä (UKJ).

LYNET-yhteenliittymän tietopalveluryhmä toimi aktiivisesti koko vuoden toimintaohjelmansa mukaisesti. Ryhmän toiminnassa korostui seuraavan vuonna toimintansa aloittavan Luonnonvarakeskuksen (Luke) rakentaminen. LYNETin yhteisjulkaisut koottiin keväällä 2014.

#### Tietopalvelun tilastot vuosina 2012–2014

	2012	2013	2014
Ladatut artikkelit verkkolehdistä	34 917	37 000	43 500
Tiedonhaut verkkotietokannoista	35 137	17 937	15 200
Kokoelmatietokantaan tallennetut tietueet	1 292	1 117	1 032
Lataukset HELDA-julkaisuarkistosta	49 920	205 000	711 477
SYKEN henkilökunnan julkaisutuotanto, kpl	646	610	588
Tilaukset kpl yht. (hankinnat, lainat, jäljennettilaukset, lähtevä ja saapuva kaukopalvelu)	2 153	1 500	1 350
<b>Kokoelmat:</b>			
Kirjat, nimekkeitä, kpl	50 772	50 805	49 277
Painetut lehdet, nimekkeitä, kpl	752	720	680
– joista tilattuja	92	80	78
Verkkolehdet, nimekkeitä kpl	18 000	20 000	25 000
Kokoelmatilat:			
– Yleisö- ja kokoelmatilat m <sup>2</sup>	310	310	310
– Suljetut varastotilat m <sup>2</sup>	110	110	110



#### 1.4.4.9 ICT-infrastruktuuripalvelut

SYKEN tietokeskus on vastannut SYKEN, ympäristöministeriön sekä asumisen rahoitus- ja kehittämisskeskuksen (ARA) tieto- ja viestintäteknisistä peruspalveluista, ydintoiminnan tietojärjestelmien palvelimista sekä SYKEN tietohallinnosta. Keskittetyt tietotekniikkapalvelut ja tietojärjestelmät ovat toimineet vuonna 2014 lähes katkotta lukuun ottamatta yhtä kuuden tunnin käyttökatkoa kansallisena etätyöpäivänä. Katko johtui tietoliikenneyhteyksien liian suuresta kuormittumisesta.

Vuonna 2014 SYKEssä jatkettiin valtionhallinnon palvelukeskuksen (Valtori) asiakkaaksi siirtymisen valmistelua. Valtorin ja SYKEN kesken määriteltiin ICT-palvelujen vastuunjako, toteutettiin tarvittavat omaisuuden ja sopimusten siirrot ja laadittiin palvelusopimukset. Valtoriin siirrettiin SYKEstä 9 henkilöä. Toimialariippumattomien palvelujen tuotantovastuu siirtyi Valtorille 1.1.2015.

Lukuisia uusia valtion yhteisiä palveluja otettiin käyttöön vuonna 2014. Kirjautuminen verkkotunusten avulla erillisjärjestelmiin VIRTU- palvelun avulla on vähentänyt erillisiin tunnuksiin liittyviä pulmia ja työasemilta pidettävien videokokousten käyttö on lisääntynyt nopeasti. Muutokset ovat tehostaneet työajan käyttöä. KIEKU- palvelut otettiin käyttöön YM:ssä ja ARA:ssa.

#### ICT-palveluiden tunnuslukuja 2012–2014

	2012	2013	2014
Ennakoimattomia käyttökatkoja (kpl)	1	0	1
Käyttäjät* (kpl, vuodenvaihteessa)		1 104	1 102
Palvelimia (kpl)	250	260	280
Tallennustilan käyttö (Gt)	115 000	150 000	250 000

\* käyttäjämäärä on SYKEN, ympäristöministeriön ja Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ARAn käyttäjien yhteismäärä

#### 1.4.4.10 Koulutuspalvelut

Suomen ympäristökeskus järjesti vuonna 2014 vajaa 60 koulutustilaisuutta. Tilaisuudet liittyivät ympäristöministeriön sekä maa- ja metsätalousministeriön, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten ja aluehallintovirastojen toimintaan. Osa koulutustilaisuuksista oli avoimia myös muille sidos- ja asiakasryhmille.

Koulutustilaisuuksien sisältö ja tavoitteet suunnitellaan vuosittain erikseen. Määrän vuosittainen vaihtelu johtuu pääosin lainsäädäntöuudistusten edellyttämän koulutuksen tarpeen vaihtelusta.

Videoitujen tilaisuuksien määrää on lisätty suunnitelmallisesti, kun laitteistoja on otettu käyttöön. Vuonna 2014 yli puolet tilaisuuksista videoitiin ja osallistujista yli 15 % osallistui koulutukseen videoyhteyden välityksellä.

#### Koulustoiminnan tunnuslukuja vuosilta 2012–2014, ympäristöhallinnon yhteinen koulutusohjelma

	2012	2013	2014	Huomautukset
Koulutustilaisuuksia (kpl)	52	67	57	
Osallistujia (hlö)	3 500	5 000	4 400	
ELY-keskusten ja AVI:en osuus osallistujista	40 %	40 %	44 %	
Tilaisuudet, joissa käytetty videoneuvottelulaitteita (kpl)		33	35	
Videoyhteyden välityksellä osallistuneita (hlö)		600	728	
Palaute koulutuksen hyödyllisyydestä	3,9	3,9	3,84	Asteikko 1–5
Palaute järjestelyjen onnistumisesta	4,0	4,0	3,95	Asteikko 1–5



#### 1.4.4.11 Laatutehtävien kehittäminen ympäristöhallinnossa

SYKE on avustanut elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten ympäristövastuualueen toimintamallien ylläpitämistä ja kehittämistä. Työ on painottunut ympäristön kunnostushankkeissa tarvittavien käytäntöjen kuvaamiseen ja ohjeistuksen laadintaan. Vuoden 2014 aikana on sovittu siitä, miltä osin tehtävät päättyvät vuoden 2015 aikana.

SYKE on osallistunut edelleen eräiden ympäristöhallinnon toimintamalliryhmien työhön. Ryhmien uudelleenorganisoinnin myötä SYKEN tehtävät muuttuvat vuoden 2015 aikana.

#### 1.4.4.12 Toiminnan johtamisen, suunnittelun ja seurannan laatu- ja kehittämistyö

SYKEN strategian toimeenpanoa jatkettiin vuonna 2014 samaan aikaan, kun valmisteltiin uutta strategiaa vuosille 2015–2018. Strategian uudistamisessa otettiin huomioon valtioneuvoston tulevaisuuskatsaukset, ohjaavien ministeriöiden strategiset linjaukset ja toimintaympäristön muutokset.

SYKEN organisaation päivittäminen syksyllä 2013 edellytti vuoden 2014 alkupuolella panostuksia uusien esimiesten perehdyttämiseen ja uusien ryhmien toimintakäytäntöjen luomiseen. Vaikuttaa siltä, että muutos on onnistunut henkilökunnan näkökulmasta hyvin.

Ympäristöministeriön *Tehokas tulosohtaus* -hanke päättyi vuonna 2014. SYKEN osalta tulosohtauskäytäntöjen uudistaminen näkyi käytännössä jo vuodesta 2013 alkaen, kun uusittu temaattinen rakenne sekä tulossopimuksen toimeenpanon ja seurannan käytännöt otettiin käyttöön. Rakenne ja käytännöt pysyivät vuonna 2014 ennallaan. Kokemukset ovat olleet myönteisiä niin ympäristöministeriössä kuin SYKEssäkin. Hankkeen loppuvaiheessa täsmennettiin SYKEN roolin kuvaus sekä ympäristöministeriössä linjattiin eräät vuonna 2016 voimaantulevat muutokset, jotka vaikuttavat mm. SYKEN laboratoriotoiminnan asemaan ja SYKElle osoitettujen tehtävien rahoitukseen.

SYKE on koonnut järjestelmällisesti palautetta laboratoriotoiminnoistaan ja koulutustoiminnastaan useiden vuosien ajan. Vuodesta 2013 alkaen palautetta on koottu SYKEN koko toiminnan osalta. Menettelyn tavoitteena on tunnistaa puutteet tai muut kehittämistä vaativat asiat sekä seurata tehtyjen toimenpiteiden vaikutuksia. Vuoden 2014 tuloksia on tarkasteltu erikseen kohdassa 1.8.

SYKE sitoutui vähentämään oman toimintansa hiilidioksidipäästöjä vuosina 2014–2017 niin, että organisaatio on vuonna 2017 hiilineutraali. Tavoitteen saavuttamiseksi SYKE vähentää kasvihuonekaasupäästöjä mahdollisimman paljon ja hankkii tarvittavilta osin päästöoikeuksia. Sitoumus kuuluu ympäristöministeriön käynnistämään *Kestävän kehityksen yhteiskuntasitoumus* -ohjelmaan. SYKEN hiilijalanjäljessä tutkimusala Arandan käyttö, kiinteistöjen energiankäyttö ja virkamatkat olivat edelleen suurimmat kuormittajat, kun taas jätteistä saatiin laskennallista hyvitystä tehokkaasta lajittelusta johtuen. EkoSYKE-ympäristöjärjestelmä kattoi vuonna 2014 kaikki pääkaupunkiseudun kolme toimipaikkaa ja tutkimusala Arandan. Vuonna 2014 valmisteltiin Jyväskylän toimipaikan liittäminen järjestelmän piiriin.

Vuonna 2012 toteutetun CAF-itsearviointin perusteella kehittämiskohteiksi nostettuja asioita on viety eteenpäin vuosina 2013 ja 2014. Uusi CAF-itsearviointi toteutettiin vuonna 2014. Tulosten mukaan edellisen arvioinnin perusteella päätetyt toimenpiteet oli pääosin toteutettu. Kehittämiskohteina nousivat esille mm. projektien kokonaishallinnan tarpeet, erityisosaamisen varmistaminen muutostilanteissa ja erilaisten sähköisten työkalujen käytettävyyden varmistaminen. Projektien hallinta nousi esille kehittämiskohteena myös vuoden 2012 tuloksissa. SYKEN projektitoimintamalli päivitettiin vuonna 2014, ja sen käyttöönotto alkoi syksyllä 2014.

Työhyvinvointia ja esimiestoimintaa arvioitiin syksyllä 2014. Samalla arvioitiin myös vuoden 2012 perusteella tehtyjen toimenpiteiden vaikutuksia. Tuloksia tarkastellaan erikseen kohdassa 1.5.2. Koulutustoiminnasta saatua palautetta tarkastellaan SYKEN järjestämän koulutuksen osalta kohdassa 1.4.4.10 ja SYKEN oman henkilöstön koulutuksen osalta luvussa 1.5.4.

#### 1.4.4.13 Riskien hallinta

SYKEN tulostavoitteiden kannalta tarkasteltuna merkittävimmät riskit voidaan luokitella karkeasti neljään pääryhmään:

- SYKEN tuottama tutkimustieto ei tue päätöksentekoa.
- SYKE ei pysty avustamaan ministeriöitä, erityisesti ympäristöministeriötä, tai aluehallintoa tulossopimuksen mukaisella tavalla.
- SYKEN vastuulla olevat ympäristötietovarannot eivät tue päätöksentekoa ja ympäristötiedon saatavuutta.
- SYKEN käytettävissä olevia voimavaroja käytetään epätarkoituksenmukaisesti.

SYKE on strategiansa uudistamisen ja päivittämisen yhteydessä pyrkinyt luomaan riskejä vähentäviä käytäntöjä ja samalla lisäämään toimintansa vaikuttavuutta yhteistyössä tulosohjaavien ministeriöiden kanssa.

Riskien vähentämisen kannalta pidetään oleellisena, että

- Toimintaa ohjataan sisällöllisesti riittävän suurina kokonaisuuksina. Osaaminen ja voimavarat voidaan kohdentaa selkeästi ja muuttaa painotuksia muuttuvia tarpeita vastaavasti.
- Toiminnan erilaisten tuotosten käyttäjät ja tiedon käyttötarpeet tunnistetaan ja uudistetaan tuotosten tarjonnan tapoja käyttötarpeita vastaavalla tavalla.
- Tavoitteiden asettaminen ja niiden merkittävyyden määrittäminen perustuvat selkeisiin strategisiin linjauksiin. Henkisiä ja taloudellisia voimavaroja voidaan tällöin vapauttaa ja suunnata uudelleen hallitulla tavalla.
- Toimintakäytäntöjä uudistetaan tehokkaammiksi.
- Tulosohjauskäytännöt, toiminnan kohdentaminen ja voimavaralinjaukset tukevat toisiinsa pitkäjänteisesti.

Vuoden 2014 tärkeimmät käytännön toimenpiteet olivat tulosohjausuudistuksen toimeenpanon jatkaminen, tutkimuslaitosuudistuksen toimeenpanoon liittyvien yhteisten linjausten suunnittelu ja niistä päättäminen yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa, SYKEN toimintajärjestelmän uudistamisen käynnistäminen, MONITOR2020-ohjelman jatkaminen, julkaisutoiminnan rakenteellisen uudistamisen jatkaminen sekä strategisten teemojen mukaan jäsennehtyjen sisäisten tavoitteiden määrittäminen ja niiden toteutumisen seuranta.

Vuoden 2014 lopulla käynnistynyt ELY-keskuksia koskeva YT-menettely vaikuttaa SYKEN toimintaan osin suoraan ja osin välillisesti, koska ELY-keskusten tarpeet tulevat muuttumaan henkilövoimavarojen vähenemisen myötä. Muutosten valmistelu on tehty ympäristöministeriön johdolla ja SYKE on osallistunut valmistelutyöhön hyvin suppeasti.

### 1.5 Henkisten voimavarojen hallinta ja kehittäminen

Henkisten voimavarojen kehittämiselle on asetettu tavoitteet SYKEN strategiassa. Tavoitteita täsmentävän henkilöstöstrategian (2012–2015) toteutuksessa kiinnitetään huomiota muutoksen hallintaan, johtamisen ja esimiestoiminnan kehittämiseen, osaamisen kehittämiseen, työhyvinvointiin sekä palkitsemisjärjestelmien toimivuuteen.

Henkisten voimavarojen hallintaa ja kehittämistä ohjaavat myös henkilöstön kohdentamissuunnitelma sekä osana valtiohallinnon vaikuttavuus- ja tulokellisuusohjelmaa laadittavat inhimillisen pääoman (IPO) kehittämissuunnitelmat.

SYKEN organisaatio uudistettiin vuoden 2014 alussa. Muutoksen jälkeen SYKEssä on suunnilleen 60 keskimäärin 10 henkilön ryhmää, jotka sijoittuvat keskuksiin ja yksiköihin. Uusista ryhmäpäälliköistä noin puolella oli aiempaa esimieskokemusta. Muutoksen läpivientiä tuettiin monipuolisella esimiesten ja johdon valmennuksella. Vuonna 2014 otettiin käyttöön sähköinen tulos- ja kehityskeskustelualue-

ta. Käyttöönnoton yhteydessä järjestettiin laajasti tulos- ja kehityskeskusteluvalmennusta esimiehille ja henkilöstölle. Henkilöstön osaamisen monipuolista kehittämistä jatkettiin yhteistyössä muiden LYNET-laitosten kanssa.

Loppuvuodesta toteutettiin kahden vuoden välein tehtävä VMBaro-työtyytyväisyyskysely ja VMBaro-esimiesarviointi.

Yhteistyö pääkaupunkiseudun uuden työterveyspalveluiden tuottajan VITA Oy:n kanssa käynnistettiin. Muissa toimipisteissä työterveyspalvelujen tuottajana jatkoi Terveystalo Oyj. Työsuojelun ja työhyvinvoinnin organisaation ja sen yhteistyöverkostojen toimintaa järjestettiin uudella tavalla, ja yhteistyötä esimiesten kanssa tiivistettiin.

Vuonna 2013 aloitetut työaikajohtamisen toimenpiteet tuottivat tulosta: työaikasaldoista leikkaantuvien tuntien määrä väheni yli 2 800 tunnilla (vuonna 2013 leikkaus oli 4 878 h ja vuonna 2014 2 013 h).

### 1.5.1 Henkilöstön määrä, rakenne ja henkilöstökulut

Kokonaisuudessaan SYKEN henkilöstön lukumäärä ja henkilötyövuosikertymä pienenivät selvästi. Määräaikainen henkilöstö väheni kaikkiaan 37 henkilöllä. Vuoden aikana vakinaistettiin 15 määräaikaista palvelussuhdetta, muuten määräaikaisia palvelussuhteita jatkettiin ja perustettiin aiempaa vähemmän. Tuottavuusohjelman toimeenpano eteni suunnitelmien mukaisesti ja vapautuneita vakansseja kohdennettiin hallitusti uudelleen, mutta pysyvä henkilöstö väheni vain 4 henkilöllä. Tähän vaikutti edellä mainittu määräaikaisten palvelussuhteitten vakinaistaminen.

Tutkijoiden ja asiantuntijoiden määrä pieneni peräti 60 henkilöllä. Tästä noin puolet johtuu määräaikaisten tehtävien vähenemisestä ja noin puolet siitä, että organisaatiouudistuksen myötä noin 30 henkilöä siirtyi esimiestehtäviin. Laboratorio- ja toimistotehtävien henkilöstö pieneni yhteensä 17 henkilöllä.

Päällikkötehtävissä työskentelevien määrä kasvoi organisaatiouudistuksessa. Muutos on osin näennäinen, sillä ryhmien päälliköt toimivat edelleen pääosin substanssitehtävissä. Valmistelu-, suunnittelu- ja tukitehtävissä toimivien määrä kasvoi suunnitellusti. Pääosa kasvusta johtuu lisäpanostuksista hankkeiden valmisteluun sekä erilaisten kehityshankkeiden, kuten KIEKU-hankkeen toteutuksesta.

SYKEN koulutustasoindeksi on 6,5. Se on erittäin korkea verrattuna valtion koko henkilöstön koulutustasoindeksiin (5,2 vuonna 2013) ja myös verrattuna muihin valtion tutkimuslaitoksiin (6,2 vuonna 2013). Vuonna 2014 SYKEssä työskenteli 152 tohtoria.

Henkilöstöä koskevat keskeiset tunnusluvut vuosina 2012–2014

	2012	2013	2014
Henkilöstön lukumäärä 31.12.2014	711	701	660
Muutos edelliseen vuoteen verrattuna, %	3,5	-1,4	-5,8
Pysyvän henkilöstön lukumäärä 31.12.2014	495	501	497
Pysyvän henkilöstön osuus, %	70	71	75
Määräaikaisen henkilöstön lukumäärä 31.12.2014	216	200	163
Määräaikaisen henkilöstön osuus, %	30	29	25
Osa-aikaisen henkilöstön osuus, %	9,4	10,3	11,7
Henkilötyövuodet	666	672	635
Toimintamenorahoitteinen htv-osuus (%)	57	55	57
T&K-toiminnan toimintamenorahoitteinen htv-osuus (%)	–	38	42
Tuottavuusohjelman mukainen vähenemä (htv)	-9	-11	-6
Henkilöstön keski-ikä, vuotta	45	45	46
45 vuotta täyttäneiden osuus, %	52	52	55
Koulutustasoindeksi	6,4	6,4	6,5
Johtamisen tai muun erikoisammattitutkinnon suorittaneet	10	5	5
Työyhteisön toimivuus	3,51		3,65
Tehdyn työajan osuus säännöllisestä vuosityöajasta, %	80,3	81,6	80,0
Työvoimakustannukset, 1000 euroa	38 121	39 435	38 674
Välillisten työvoimakustannusten osuus tehdyn työajan palkoista, %	60	58	59

Henkilöstön määrä toimintayksiköittäin (31.12.2014, henkilöä)

Toimintayksikkö	Pysyvät	Määräaikaiset	Yhteensä
Johto ja johdon tuki	5	1	6
Kansainvälisten asiain yksikkö	10	0	10
Ilmastonmuutoksen strateginen ohjelma	9	6	15
Kulutuksen ja tuotannon keskus	65	26	91
Luontoympäristökeskus	57	24	81
Merikeskus	55	30	85
Vesikeskus	93	31	124
Ympäristöpolitiikkakeskus	31	21	52
Laboratoriokeskus	57	10	67
Hallintopalvelut	33	1	34
Viestintä	18	1	19
Tietokeskus	64	12	76
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>497</b>	<b>163</b>	<b>660</b>

Henkilöstön määrä henkilöstöryhmittäin (31.12.2014, henkilöä)

Henkilöstöryhmä	Pysyvät	Määräaikaiset	Yhteensä
Laboratoriohenkilöstö	42	12	54
Toimistohenkilöstö	47	21	68
Valmistelu-, suunnittelu- ja tukitehtävien henkilöstö	38	2	40
Tutkijat/asiantuntijat	304	127	431
Päälliköt	66	1	67
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>497</b>	<b>163</b>	<b>660</b>

### 1.5.2 Työhyvinvointi ja työsuojelu

Yhteistyö pääkaupunkiseudun uuden työterveyspalveluiden tuottajan VITA Oy:n kanssa käynnistettiin. Muissa toimipisteissä työterveyspalvelujen tuottajana jatkoi Terveystalo Oy.

SYKEN työsuojelu- ja työhyvinvointiorganisaation toimintaa järjestettiin uudella tavalla, ja yhteistyötä esimiesten kanssa tiivistettiin. Uutta työsuojelun vuositason toimintasuunnitelmaa vuodelle 2015 lähdettiin jo osin toteuttamaan. Erityisesti seurataan kaikissa SYKEN toimipisteissä työpaikkaselvitysten pohjalta suunniteltuja kehittämistoimenpiteitä ja niiden vaikutuksia. Työsuojeluvaltuutettujen ja -varavaltuutettujen sekä esimiesten yhteisiä työsuojelukoulutuksia jatkettiin.

Loppuvuodesta 2014 toteutetun VMBaro-työtyytyväisyyskyselyn mukaan kokonaistyytyväisyys nousi edelleen (3,51→3,65). Merkittävää parantumista oli tapahtunut myös kaikilla vuoden 2012 tulosten pohjalta kehittämiskohteiksi valituilla alueilla (töiden yleinen organisointi, ongelmien puheeksi ottaminen, tiedonkulun parantaminen sekä avoimuuden lisääminen asioiden valmistelussa ja päätöksenteossa).

#### Henkilöstön työkyky ja hyvinvointi sekä työterveyshuollon investoinnit vuosina 2012-2014

	2012	2013	2014
Pysyvän henkilöstön poistuma, %	5,3	4,4	4,7
Työkyvyttömyyseläkkeelle siirtyminen, %	0,1	0	0,3
Sairauspoissaolot, työpäivää/htv	7,3	6,8	6,1
Työterveyshuolto, euroa / htv (brutto)	634	573	576
Työterveyshuolto, euroa / htv (netto)	418	348	331

Pysyvän henkilöstön poistuma johtui pääasiassa eläkkeelle lähdöistä (14 henkilöä). Eläkkeelle jäämisikä oli keskimäärin 64 vuotta 9 kuukautta. Työkyvyttömyyseläkkeelle jäi 2 henkilöä. Sairauspoissaolosten määrä laski edelleen.

### 1.5.3 Palkitseminen

Pääjohtaja myönsi ryhmäpalkkion viiden eri ryhmän tai tiimin ydintoimijoille. Ryhmäpalkkion sai yhteensä 52 henkilöä. Ohjetta henkilöstön muistamisen periaatteista tarkistettiin ja selkeytettiin. Esimerkiksi pitkäaikaisen valtion palveluksesta muistamisen määräaika päätettiin alentaa 30 vuodesta 25 vuoteen.

### 1.5.4 Osaaminen

Uuden organisaation käynnistymisen tueksi järjestettiin erityisesti ryhmäpäälliköille monipuolista valmennusta (esimiehen rooli ja tehtävät, hyvä henkilöjohtaminen, työsuojelu, varhainen välittäminen). Uusille esimiehille järjestettiin tarpeen mukaan johdon ja kokeneempien esimiesten tukea. Lisäksi 10 ryhmäpäällikköä aloitti johtamisen erikoisammattitutkinnon suorittamisen (2014–2015) yhdessä muiden LYNET-laitosten asiantuntijoiden kanssa.

SYKE osallistui aktiivisesti LYNETin osaamisen kehittämistyöryhmän (OSKE) työhön. Osa SYKEN henkilöstökoulutuksesta toteutettiin LYNET-laitosten yhteisen koulutusohjelman kautta. Koulutusohjelman sisältö ja osallistujien määrä oli kuluneena vuonna jonkin verran suppeampi kuin edeltävänä vuosina Luonnonvarakeskuksen (Luke) käynnistämisen vuoksi. Yhteisen koulutuksen keskeiset aihepiirit olivat viestintä ja vuorovaikutus (ammattillinen ja tieteellinen kirjoittaminen, kielikoulutus, esiintyminen ja neuvotteluvalmiudet) sekä menetelmä- ja muu tutkimustoimintaan liittyvä osaaminen.

SYKEN sähköisen tulos- ja kehityskeskustelualustan käyttöönoton yhteydessä järjestettiin useita esimiesten ja henkilöstön tulos- ja kehityskeskustelualumennuksia. Myös tulos- ja kehityskeskustelujen prosessia, raportointia sekä ohjeistusta kehitettiin ja selkeytettiin. Sähköinen alusta mahdollisti tuloksien

raportoinnin ja toiminnan suunnittelun aiempaa paremmin. Muun muassa osaamistarpeet saatiin järjestelmän avulla koottua koko talon osalta helposti ja kattavasti koulutussuunnittelun tueksi. Henkilöstö on kokenut, että sähköinen alusta tuo näkyvämmäksi myös koko tekemisen, mikä osaltaan lisää organisaation avoimuutta ja sitä kautta työhyvinvointia. Tulos- ja kehityskeskustelukierroksen jälkeen henkilöstöltä ja esimiehiltä pyydettiin palautetta, ja sen pohjalta keskustelujen sisällön ja alustan toiminnallisuuden kehittämistä on jatkettu.

#### SYKEN henkilöstön keskitetty koulutus vuosina 2012–2014

	2012	2013	2014	Huomautukset
Keskitetysti järjestetty koulutus, päivää	2 347	3 070	1 653	Sisältää myös yhteistyössä LYNET-laitosten kanssa järjestetyt koulutukset.
- josta SYKEN henkilöstökoulutus (p.)	1 141	1 432	883	V. 2014 tilaisuuksia 70, yksittäisiä osallistujia 377.
- josta ICT-koulutus (p.)	816	776	436	V. 2014 tilaisuuksia 52, yksittäisiä osallistujia 639.
- josta ympäristöhallinnon koulutus (p.)	390	862	334	V. 2014 yksittäisiä osallistujia SYKEstä 223.
Koulutuspäiviä/htv	3,5	4,6	2,6*)	
Palaute koulutuksen hyödyllisyydestä		4,1	3,9	Asteikko 1–5
Palaute järjestelyiden onnistumisesta		4,0	4,0	Asteikko 1–5

\*) Koulutuspäivien/htv vähentyminen edellisiin vuosiin verrattuna johtui mm. LYNETin yhteisen ohjelman supistumisesta (Lukun käynnistäminen), laajan projektikoulutuksen loppumisesta sekä ICT-peruskoulutustarpeen vähentymisestä.

## 1.6 Tilinpäätösanalyysi

### 1.6.1 Rahoituksen rakenne ja käyttö

SYKEN toiminnallisen rahoituksen käyttö oli yhteensä 60,5 milj. euroa. Toimintamenomomentin rahoitus on vähentynyt ja momentilla vuosittain siirtyvä määrä pienentynyt. Käyttö laski 1,4 milj. euroa edellisvuodesta, ja suoran budjettirahoituksen osuus koko toiminnallisesta rahoituksesta väheni edelleen. Toimintamenomomentin rahoituksen osuus oli 52 % ja ulkopuolisen rahoituksen osuus 48 %.

Ulkopuolisesta rahoituksesta yhä suurempi osa on kilpailtua, erityisesti EU:n, Suomen Akatemian ja Tekesin rahoitus. SYKE on menestynyt hyvin kyseisen rahoituksen hankinnassa. Ulkopuolinen rahoitus kasvoi 2,1 milj. euroa edellisvuodesta. Eniten tähän vaikutti uusi sopimus merentutkimusalan Arandan käytöstä Ruotsin ilmatieteen ja hydrologian laitoksen (SMHI) tutkimushankkeissa (1,5 milj. euron arvosta kertomusvuonna, budjetin ulkopuolinen rahoitus). EU-hankkeita oli käynnissä 75 (83 vuonna 2013).

SYKEN toiminnalliset menot rahoituslähteittäin v. 2012–2014 (milj. euroa ja %)

	2012		2013		2014	
	milj. €	%	milj. €	%	milj. €	%
<b>Suora budjettirahoitus</b>	<b>31,7</b>	<b>54</b>	<b>32,8</b>	<b>55</b>	<b>31,4</b>	<b>52</b>
(Toimintamenot)						
<b>Ulkopuolinen rahoitus</b>	<b>27,3</b>	<b>46</b>	<b>27,1</b>	<b>45</b>	<b>29,2</b>	<b>48</b>
<b>Muu budjettirahoitus:</b>	<b>15,9</b>	<b>27</b>	<b>15,0</b>	<b>25</b>	<b>15,5</b>	<b>25</b>
– Ympäristöministeriö	7,7	13	6,3	11	6,9	11
– Maa- ja metsätalousministeriö	2,5	5	2,6	4	2,5	4
– Suomen Akatemia	3,1	5	3,0	5	3,1	5
– Tekes	1,3	2	1,2	2	0,7	1
– Muu julkisen sektorin rahoitus	1,3	2	1,9	3	2,3	4
<b>Budjetin ulkopuolinen rahoitus</b>	<b>7,4</b>	<b>12</b>	<b>8,2</b>	<b>14</b>	<b>9,1</b>	<b>15</b>
– EU-rahoitus	4,9	8	5,5	9	5,0	8
– Muu budjetin ulkopuolinen rahoitus	2,5	4	2,7	5	4,1	7
<b>Maksullisen toiminnan tulot*</b>	<b>4,0</b>	<b>7</b>	<b>3,9</b>	<b>6</b>	<b>4,6</b>	<b>8</b>
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>59,0</b>	<b>100</b>	<b>59,9</b>	<b>100</b>	<b>60,5</b>	<b>100</b>

\* Luku on maksullisen toiminnan tulojen kertymä. Sisältää lisäksi noin 1 milj. euroa sisäisen palvelutoiminnan tuottoja, joiden hinnoittelu ei ole täyskattelisti.

Erilliset arvonnalisäveromomentit sekä momentit 35.10.20 (Ympäristövahinkojen torjunta) ja 35.10.70 (Alusinvestoinnit) eivät ole mukana tarkastelussa.

### 1.6.2 Talousarvion toteutuminen (luku 2)

SYKelle osoitettujen tai sen käyttöön asetettujen talousarviomäärärahojen käyttö, 54,4 milj. euroa, kasvoi edellisestä vuodesta 8,8 milj. euroa. Kasvu johtui pääasiassa öljyntorjunta-alus Hylkeen peruskorjauksesta.

Vuodelle 2015 siirtyneiden määrärahojen kokonaismäärä oli 9,4 milj. euroa, mikä on 3,5 milj. euroa enemmän kuin edellisenä vuonna, pääasiassa Hylkeen peruskorjausmäärärahan siirrosta johtuen. Toimintamenomomentilta 35.01.04 siirtyi seuraavalle vuodelle 3,1 milj. euroa, eli 0,7 milj. euroa vähemmän kuin edellisenä vuonna. Siirtyneistä määrärahoista 0,3 milj. euroa on sidottu ulkopuolisen rahoituksen projekteihin (0,7 milj. euroa vuonna 2013).

Toimintamenoihin nettoutetut tuotot, 24,6 milj. euroa, kasvoivat 1,1 milj. euroa edellisestä vuodesta ulkopuolisen rahoituksen kasvusta johtuen.

Tuloarviotileille kirjatut tulot, 1,4 milj. euroa, vähenivät edellisestä vuodesta 0,8 milj. euroa. Tähän vaikutti ympäristövahinkojen torjuntakustannuksista saatujen korvausten väheneminen 1,3 milj. eurolla. LIFE-tulot puolestaan kasvoivat 0,6 milj. euroa.

SYKelle oli vuoden 2014 talousarviossa annettu 4,0 milj. euron valtuus öljyntorjuntapalvelujen osittamiseksi momentille 35.10.20 Ympäristövahinkojen torjunta. Valtuus käytettiin vuonna 2014.

### 1.6.3 Tuotto- ja kululaskelma (luku 3)

Maksullisen toiminnan tuotot olivat 3,6 milj. euroa, eli kasvoivat edellisestä vuodesta 0,6 milj. euroa. Tuloista liiketaloudellisten suoritteiden osuus oli 89 % ja julkisoikeudellisten 11 %. Vientitoiminnan tuotot, 1,6 milj. euroa, olivat liiketaloudellisten suoritteiden tuotoista 51 %. Prosenttiosuus oli lähes edellisvuoden tasolla.

Aikaisemman käytännön mukaisesti SYKE on tuottanut ympäristöhallinnon sisällä palveluja, joiden hinnoittelu ei ole täyskattelisti, joten niitä ei käsitellä kirjanpidossa maksullisena toimintana. Valtion aluehallinnon uudistuksen jälkeen SYKE on tuottanut näitä palveluja aiemmin solmittujen sopimusten perusteella elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksille. Palvelujen tuotto, noin 1 milj. euroa, oli edellisvuoden tasolla.

Muun toiminnan tuotot, 20,9 milj. euroa, kasvoivat edellisestä vuodesta 0,4 milj. euroa.

Toiminnan kulut vähenivät 1,0 milj. euroa. Henkilöstökulut vähenivät 1,3 milj. euroa sekä toimintamenomomentilta että ulkopuolisella rahoituksella palkatun henkilöstön vähentymisestä johtuen. Palvelujen ostot puolestaan kasvoivat 1,0 milj. euroa. Poistojen määrä väheni 0,9 milj. euroa, mikä johtui merentutkimusalus Arandan poistojen pienenemisestä.

Satunnaisten tuottojen määrä oli 0,2 milj. euroa. Aikaisempina vuosina vuosikuluiksi oli kirjattu atk-hankintoja, jotka olisi pitänyt tuolloin ottaa käyttöomaisuuteen. Kyseiset atk-hankinnat siirrettiin hallinnansiirtona Valtoriin vuodenvaihteessa 2014, käyttäen kirjauksessa Valtiokonttorin ohjeen mukaisesti satunnaisten tuottojen tiliä.

Siirtotalouden tuotot voittoa tavoittelemattomilta yhteisöiltä olivat 41 000 euroa. Ne vähenivät 1,4 milj. euroa, mikä johtui öljynsuojarahastolta saatujen korvausten vähenemisestä. Siirtotalouden tuotot EU:lta, 0,9 milj. euroa, kasvoivat 0,6 milj. euroa.



#### 1.6.4 Tase (luku 4)

Tase ilmaisee SYKEN hallinnassa olevan valtion omaisuuden ja saatavien määrän sekä SYKEN hoidettavana olevan valtion velan. Niiden osalta SYKellä ei ole merkittävää riskiä.

Taseen loppusumma, 23,0 milj. euroa, kasvoi edellisvuodesta 8,9 milj. euroa. Taseen vastaavissa ennakkomaksut ja keskeneräiset hankinnat kasvoivat 8,7 milj. euroa pääasiassa Hylkeen peruskorjauksesta johtuen, ja koneiden ja laitteiden arvo väheni 0,6 milj. euroa. Vaihto- ja rahoitusomaisuudessa lyhytaikaiset saamiset kasvoivat edellisestä vuodesta 0,3 milj. euroa ja rahat, pankkisaamiset ja muut rahoitusvarat 0,4 milj. euroa. Viimeksi mainittu johtui kertymästä SYKEN koordinoiman EU-projektin (OpenNESS) saldollisella tilillä, jolta SYKE välittää EU:n maksueriä partnereille.

Taseen lyhytaikaiset velat vähenivät 0,5 milj. euroa. Ostovelat vähenivät 0,7 milj. euroa ja siirtovelat 0,2 milj. euroa. Saadut ennakot kasvoivat edellisvuodesta 0,4 milj. euroa.

### 1.7 Sisäisen valvonnan arviointi- ja vahvistuslausuma

Suomen ympäristökeskuksen johto on valtion talousarviosta annetun lain 24 b §:n mukaisesti vastuussa laitoksen sisäisen valvonnan järjestämisestä, asianmukaisuudesta ja riittävytydestä sekä sisäiseen valvontaan sisältyvästä riskienhallinnasta. Sisäisen valvonnan tarkoituksena on antaa kohtuullinen varmuus siitä, että viraston toiminta on tehokasta ja tarkoituksenmukaista, toimintaan liittyvä raportointi on luotettavaa ja toiminnassa noudatetaan lakeja ja säädöksiä. Sisäistä valvontaa arvioidaan SYKEssä säännöllisesti osana laitoksen muuta seuranta- ja arviointitoimintaa.

Tehtyjen arviointien perusteella Suomen ympäristökeskuksen sisäinen valvonta täyttää pääsääntöisesti hyvin valtion talousarviosta annetun asetuksen 69 §:ssä säädetyt tavoitteet. Valtiontalouden tarkastusviraston tilintarkastuskertomuksessa vuodelta 2013 todettiin SYKEN yhteisrahoitteisen toiminnan hankkeiden kirjanpitoikäntäntöissä joitakin puutteita, joihin SYKeltä edellytettiin korjaavia toimenpiteitä. SYKE on ilmoittanut VTV:lle, että se on aloittanut toimenpiteet yhteisrahoitteisen toiminnan sopimusten sisällön oikeellisuuden varmistamiseksi sekä kyseisten tuottojen oikean kirjaamisen ja käsittelyn menettelyjen tarkentamiseksi.

Vuonna 2014 jatkettiin talouden tavallista tarkempaa seurantaa. Taloustilanteen kehitystä käsiteltiin useissa SYKEN johtoryhmän sekä toimintayksiköiden johtoryhmien kokouksissa.

Valtion tuottavuusohjelman toteuttamisessa SYKE on onnistunut hyvin. SYKE varautui henkilöstösuunnittelun keinoin henkilöstön eläkkeelle jäämiseen ja jaksamiseen liittyviin riskeihin. Tuottavuusvähennysten kertymä oli kertomusvuoden lopussa 66 eli noin 96 % kokonaistavoitteesta (69 vakanssin vähennys vuoden 2015 loppuun mennessä).

### 1.8 Arviointien tulokset

Vuonna 2013 tehdyn, ELY- keskuksille ja ohjaaville ministeriöille suunnatun palvelukykykyselytyksen tulokset korostivat yhteistyötä parantavien käytäntöjen merkitystä. Aiempaa tiiviimpi yhteistyö nähtiin sekä tulosohtauksesta vastaavien ministeriöiden että aluehallinnon vastauksissa yhdeksi tärkeimmistä SYKEN toiminnan kehittämiskohteista. Palautteen perusteella tehdyt toimenpiteet näkyivät vuoden 2014 kyselyn tuloksissa: niiden mukaan SYKEN onnistuminen oli parantunut miltei kaikilla osa-alueilla. Eriyisesti ELY-keskusten vastaajien mielestä yhteydenpito oli parantunut. Myös SYKEN toiminnan merkitys oli kasvanut. Tämän vuoksi SYKEN onnistumisen ja merkityksen perusteella määritetty suhteellinen palvelukyky oli pysynyt ennallaan. Parantamisen tarvetta suhteessa toimintaan kohdistuviin odotuksiin

on eniten tietojärjestelmiin ja ympäristötietovarantoihin liittyvissä tehtävissä sekä lainsäädännön toimeenpanon tukemisessa.

FINAS-akkreditointipalvelu arvioi koko SYKEN laboratoriotoiminnan, ml. tutkimusalus Arandan. Arvioinnissa käytiin läpi organisaatiomuutosta ja todettiin ryhmäpäälliköiden vastuiden lisääntyneen merkittävästi. Havaintojen mukaan heidät oli perehdytetty sekä johtamismenettelyihin että laatuasioihin. Laboratoriolla todettiin olevan toimivat perehdyttämiskäytännöt. FINAS havaitsi, että toiminnan laatua pyritään jatkuvasti parantamaan kohdennetuilla kehityshankkeilla ja havaittuihin poikkeamiin tartutaan heti. Korjaavat toimenpiteet ovat läpinäkyviä ja tehokkaita. SYKEN asettama laboratoriotoimintojen yhteistyöelin on FINASin mukaan hoitanut sille määrättyä tehtävää hyvin ja toimintaan kuuluvien keskusten toimintojen yhtenäistäminen näkyy myös käytännössä.

SYKE järjesti asiakastytyväisyyskyselyn menetelmästandardisoinnin hoidosta kotimaisille ympäristöalan standardisointiryhmille sekä Suomen Standardisimisliitto SFS puolestaan kaikkien toimialayhteisöjensä standardisimisryhmien jäsenille. SFS:n toimintaa taas auditointiin kansainvälisesti ns. *National Standard Body* -kriteerien perusteella. Kyselyjen tulosten mukaan SYKEN organisoimaan standardisointityöhön oltiin tyytyväisiä ja kehittämistoiveet kohdistuivat joihinkin käytännön asioihin, kuten toiveeseen saada lisää suomenkielisiä menetelmäkäännöksiä.

SFS:n kyselyn vastaajat kokivat kaikki toimialayhteisöt varsin hyvin toimiviksi ja hyödyllisiksi. Kansainvälisessä auditoinnissa suomalaiset toimialayhteisöt, joihin SYKEkin kuuluu, koettiin puolueettomiksi ja niiden toiminta läpinäkyväksi ja tehokkaaksi. Kansallisella tasolla toivottiin kuitenkin toimialayhteisöjen toimivan yhtenäisemmin ja tästä syystä myös SFS laatii kansallisiin oppaisiinsa yhteisen toimintasääntö-mallin.

## 1.9 Yhteenveto havaituista väärinkäytöksistä

SYKEN tarkastustoiminnassa on seurattu ja raportoitu tulostavoitteiden toteutumista, laadittu johdolle selvityksiä toiminnan kustannuksista ja resurssien käytöstä, teetetty EU-varojen käyttöä koskevia tilintarkastuksia ja valvottu annettujen ohjeiden noudattamista.

Taloudenhoito on asianmukaisesti ja luotettavasti hoidettu. Tilintarkastuksissa tai muissa yhteyksissä ei ole havaittu väärinkäytöksiä.

## 2 Talousarvion toteutumalaskelma

### Sivu 1

Osaston, momentin ja tilijaottelun numero ja nimi	Tilinpäätös 2013	Talousarvio 2014 (TA+LTA:t)	Tilinpäätös 2014	Vertailu Tilinpäätös–Talousarvio	Toteutuma %
<b>11. Verot ja veronluonteiset tulot</b>	<b>307 885,56</b>	<b>264 924</b>	<b>264 923,98</b>	<b>0,00</b>	<b>100 %</b>
11.04.01. Arvonlisävero	307 885,56	264 924	264 923,98	0,00	100 %
<b>12. Sekalaiset tulot</b>	<b>1 848 585,79</b>	<b>1 134 213,10</b>	<b>1 134 213,10</b>	<b>0,00</b>	<b>100 %</b>
12.35.10. Korvaukset ympäristövahinkojen torjuntatoimista	1 296 312,93	0	0,00	0,00	0 %
12.35.99. Ympäristöministeriön hallinnonalan muut tulot	372 740,10	933 371	933 370,80	0,00	100 %
12.35.99.2. Muut sekalaiset tulot	14 944,50	0	0,00	0,00	0 %
12.35.99.3. EU-rahoitus	357 795,60	933 371	933 370,80	0,00	100 %
12.39.04. Siirrettyjen määrärahojen peruutukset	7 702,54	30 938	30 938,31	0,00	100 %
12.39.10. Muut sekalaiset tulot	171 830,22	169 904	169 903,99	0,00	100 %
<b>Tuloarviotilit yhteensä</b>	<b>2 156 471,35</b>	<b>1 399 137</b>	<b>1 399 137,08</b>	<b>0,00</b>	<b>100 %</b>

Päälukon, momentin ja tilijaottelun numero, nimi ja määrärahalaji	Tilinpäätös 2013	Talousarvio 2014 (TA + LTA:t)	Talousarvion 2014 käyttö 2014	Talousarvion 2014 määrärahojen siirto seuraavalle vuodelle	Tilinpäätös 2014	Vertailu Talousarvio-Tilinpäätös
<b>24. Ulkoasiainministeriön hallinnonala</b>	<b>202 401,28</b>	<b>332 922</b>	<b>219 979,62</b>	<b>112 942,67</b>	<b>332 922,29</b>	<b>0,00</b>
24.01.29. Ulkoasiainministeriön hallinnonalan arvonlisäveromenot (a)	5 101,28	12 522	12 522,29		12 522,29	0,00
24.01.29.3 Lähialueyhteistyön arvonlisäveromenot	5 101,28	12 522	12 522,29		12 522,29	0,00
24.20.66. Lähialueyhteistyö (s3v)	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00
24.90.68. Itämeren, Barentsin ja arktisen alueen yhteistyö (s3v)	197 300,00	320 400	207 457,33	112 942,67	320 400,00	0,00
<b>28. Valtiovarainministeriön hallinnonala</b>	<b>61,66</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
28.01.29. Valtiovarainministeriön hallinnonalan arvonlisäveromenot (a)	61,66	0	0,00		0,00	0,00
<b>29. Opetusministeriön hallinnonala</b>	<b>96,80</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
29.01.29. Opetusministeriön hallinnonalan arvonlisäveromenot (a)	96,80	0	0,00		0,00	0,00
<b>30. Maa- ja metsätalousministeriön hallinnonala</b>	<b>2 290 939,61</b>	<b>2 315 664</b>	<b>1 931 480,71</b>	<b>384 183,15</b>	<b>2 315 663,86</b>	<b>0,00</b>
30.01.29. Maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalan arvonlisäveromenot (a)	33 939,61	33 664	33 663,86		33 663,86	0,00
30.20.43. Maatalouden ympäristötuki (s2v)	287 000,00	287 000	169 329,97	117 670,03	287 000,00	0,00
30.20.43.6. Yhteisön vesipolitiikan puitesäädöksiin toimeenpano (s2v)	287 000,00	287 000	169 329,97	117 670,03	287 000,00	0,00
30.50.20. Vesivarojen käytön ja hoidon menot (s3v)	1 970 000,00	1 995 000	1 728 486,88	266 513,12	1 995 000,00	0,00
<b>31. Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonala</b>	<b>209,09</b>	<b>1 837</b>	<b>1 837,28</b>	<b>0,00</b>	<b>1 837,28</b>	<b>0,00</b>
31.01.29. Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan arvonlisäveromenot (a)	209,09	1 837	1 837,28		1 837,28	0,00
<b>32. Työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonala</b>	<b>103 085,51</b>	<b>151 170</b>	<b>151 169,64</b>	<b>0,00</b>	<b>151 169,64</b>	<b>0,00</b>
32.01.29. Työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalan arvonlisäveromenot (a)	23 466,40	19 175	19 174,54		19 174,54	0,00
32.30.51. Julkiset työvoimapaikat (s2v)	79 619,11	131 995,10	131 995,10	0,00	131 995,10	0,00
32.30.51.07. Palkkatuet, valtionhallinto	79 619,11	131 995,10	131 995,10	0,00	131 995,10	0,00
32.30.51.07.1. Palkkaukset	79 619,11	131 995	131 995,10	0,00	131 995,10	0,00
<b>35. Ympäristöministeriön hallinnonala</b>	<b>40 968 103,69</b>	<b>54 551 895,91</b>	<b>45 475 521,85</b>	<b>8 612 938,09</b>	<b>54 088 459,94</b>	<b>463 435,97</b>
35.01.04. Suomen ympäristökeskuksen toimintamenot (s2v)	31 142 000,00	30 655 000	27 544 124,33	3 110 875,67	30 655 000,00	0,00
35.01.29. Ympäristöministeriön hallinnonalan arvonlisäveromenot (a)	3 738 087,72	4 737 196	4 737 195,91		4 737 195,91	0,00
35.10.20. Ympäristövahinkojen torjunta (a)	4 969 808,56	5 200 000	4 736 564,03		4 736 564,03	463 435,97
35.10.21. Eräät luonnon suojelun menot (s3v)	311 207,41	326 400	152 152,55	174 247,45	326 400,00	0,00
35.10.22. Eräät ympäristömenot (s3v)	307 000,00	133 300	106 709,13	26 590,87	133 300,00	0,00
35.10.64. EU:n ympäristörahoituksen osallistuminen ympäristö- ja luonnonsuojeluhankkeisiin (s3v)	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00
35.10.70. Alusinvestoinnit (s3v)	500 000,00	13 500 000	8 198 775,90	5 301 224,10	13 500 000,00	0,00
<b>Määrärahatilit yhteensä</b>	<b>43 564 897,64</b>	<b>57 353 489</b>	<b>47 779 989,10</b>	<b>9 110 063,91</b>	<b>56 890 053,01</b>	<b>463 435,97</b>

Pääluokan, momentin ja tilijaoittelun numero, nimi ja määrärahalaji	Siirtomäärärahoja koskevat täydentävät tiedot			
	Edellisiltä vuosilta siirtyneet	Käytettävissä vuonna 2014	Käyttö vuonna 2014 (pl. peruutukset)	Siirretty seuraavalle vuodelle
<b>24. Ulkoasiainministeriön hallinnonala</b>	<b>252 186,26</b>	<b>572 586,26</b>	<b>395 848,97</b>	<b>147 961,26</b>
24.01.29. Ulkoasiainministeriön hallinnonalan arvonlisäveromenot (a)				
24.01.29.3 Lähialueyhteistyön arvonlisäveromenot				
24.20.66. Lähialueyhteistyö (s3v)	138 006,91	138 006,91	109 230,88	0,00
24.90.68. Itämeren, Barentsin ja arktisen alueen yhteistyö (s3v)	114 179,35	434 579,35	286 618,09	147 961,26
<b>28. Valtiovarainministeriön hallinnonala</b>				
28.01.29. Valtiovarainministeriön hallinnonalan arvonlisäveromenot (a)				
<b>29. Opetusministeriön hallinnonala</b>				
29.01.29. Opetusministeriön hallinnonalan arvonlisäveromenot (a)				
<b>30. Maa- ja metsätalousministeriön hallinnonala</b>	<b>276 132,10</b>	<b>2 558 132,10</b>	<b>2 173 948,95</b>	<b>384 183,15</b>
30.01.29. Maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalan arvonlisäveromenot (a)				
30.20.43. Maatalouden ympäristötuki (s2v)	71 801,02	358 801,02	241 130,99	117 670,03
30.20.43.6. Yhteisön vesipolitiikan puitesäätötoimenpideohjelmaan toimeenpano (s2v)	71 801,02	358 801,02	241 130,99	117 670,03
30.50.20. Vesivarojen käytön ja hoidon menot (s3v)	204 331,08	2 199 331,08	1 932 817,96	266 513,12
<b>31. Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonala</b>				
31.01.29. Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan arvonlisäveromenot (a)				
<b>32. Työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonala</b>	<b>0,00</b>	<b>131 995,10</b>	<b>131 995,10</b>	<b>0,00</b>
32.01.29. Työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalan arvonlisäveromenot (a)				
32.30.51. Julkiset työvoimapalvelut (s2v)	0,00	131 995,10	131 995,10	0,00
32.30.51.07. Palkkatuetty työ, valtionhallinto	0,00	131 995,10	131 995,10	0,00
<b>35. Ympäristöministeriön hallinnonala</b>	<b>6 346 064,37</b>	<b>50 960 764,37</b>	<b>42 123 573,45</b>	<b>8 835 028,64</b>
35.01.04. Suomen ympäristökeskuksen toimintamenot (s2v)	3 839 455,01	34 494 455,01	31 383 579,34	3 110 875,67
35.01.29. Ympäristöministeriön hallinnonalan arvonlisäveromenot (a)				
35.10.20. Ympäristövahinkojen torjunta (a)				
35.10.21. Eräät luonnonsuojelun menot (s3v)	251 757,26	578 157,26	339 641,91	236 353,07
35.10.22. Eräät ympäristömenot (s3v)	138 709,87	272 009,87	227 868,00	44 141,87
35.10.64. EU:n ympäristörahoituksen osallistuminen ympäristö- ja luonnonsuojeluhankkeisiin (s3v)	1 291 166,40	1 291 166,40	1 291 166,40	0,00
35.10.70. Alusinvestoinnit (s3v)	824 975,83	14 324 975,83	8 881 317,80	5 443 658,03
<b>Määrärahatilit yhteensä</b>	<b>6 874 382,73</b>	<b>54 223 477,83</b>	<b>44 825 366,47</b>	<b>9 367 173,05</b>

## Sivu 4

Talousarvion toteutumatilaston tiedot valtuuksista ja niiden käytöstä momentin tarkkuudella

Ei esitettävää

### 3 Tuotto- ja kululaskelma

	1.1.2014–31.12.2014		1.1.2013–31.12.2013	
TOIMINNAN TUOTOT				
Maksullisen toiminnan tuotot	3 601 257,64		2 928 779,48	
Vuokrat ja käyttökorvaukset	41 560,68		26 792,36	
Muut toiminnan tuotot	<u>20 922 268,53</u>	24 565 086,85	<u>20 559 600,78</u>	23 515 172,62
TOIMINNAN KULUT				
Aineet, tarvikkeet ja tavarat				
Ostot tilikauden aikana	2 542 194,42		2 237 827,77	
Henkilöstökulut	38 090 578,53		39 428 684,07	
Vuokrat	5 213 136,85		5 135 849,81	
Palvelujen ostot	14 222 498,51		13 174 642,08	
Muut kulut	2 703 345,07		2 445 287,82	
Valmisteverastojen lisäys (-) tai vähennys (+)	-25 870,85		19 780,67	
Poistot	1 087 667,28		2 019 753,10	
Sisäiset kulut	<u>1 657 166,28</u>	<u>-65 490 716,09</u>	<u>1 988 782,67</u>	<u>-66 450 607,99</u>
JÄÄMÄ I		-40 925 629,24		-42 935 435,37
RAHOITUSTUOTOT JA -KULUT				
Rahoitustuotot	820,14		8 846,87	
Rahoituskulut	<u>-939,84</u>	<u>-119,70</u>	<u>-902,52</u>	<u>7 944,35</u>
SATUNNAISET TUOTOT JA KULUT				
Satunnaiset tuotot	200 625,03		14 944,50	
Satunnaiset kulut	<u>0,00</u>	<u>200 625,03</u>	<u>-390 477,05</u>	<u>-375 532,55</u>
JÄÄMÄ II		-40 725 123,91		-43 303 023,57
SIIRTOTALOUDEN TUOTOT JA KULUT				
Tuotot				
Voittoa tavoittelemattomilta yhteisöiltä	41 171,00		1 407 640,93	
Euroopan unionilta	<u>933 370,80</u>	974 541,80	<u>357 795,60</u>	1 765 436,53
JÄÄMÄ III		-39 750 582,11		-41 537 587,04
TUOTOT VEROISTA JA PAKOLLISISTA MAKSUISTA				
Perityt arvonnäisäverot	284 897,68		307 980,98	
Suoritetut arvonnäisäverot	<u>-4 834 056,79</u>	<u>-4 549 159,11</u>	<u>-4 151 645,57</u>	<u>-3 843 664,59</u>
TILIKAUDEN TUOTTO-/KULUJÄÄMÄ		-44 299 741,22		-45 381 251,63

## 4 Tase

VASTAAVAA	31.12.2014		31.12.2013	
KÄYTTÖOMAISUUS JA MUUT PITKÄAIKAISET SJOITUKSET				
AINEETTOMAT HYÖDYKKEET				
Aineettomat oikeudet	<u>0,00</u>		<u>31 100,00</u>	31 100,00
AINEELLISET HYÖDYKKEET				
Rakennukset	61 897,89		69 716,55	
Rakennelmat	91 586,07		114 710,41	
Koneet ja laitteet	5 053 110,77		5 688 622,45	
Muut aineelliset hyödykkeet	751,87		751,87	
Ennakkomaksut ja keskeneräiset hankinnat	<u>10 477 118,31</u>	15 684 464,91	<u>1 789 760,62</u>	7 663 561,90
KÄYTTÖOMAISUUSARVOPAPERIT JA MUUT PITKÄAIKAISET SJOITUKSET				
Käyttöomaisuusarvopaperit	<u>40 000,00</u>	40 000,00	<u>40 000,00</u>	40 000,00
KÄYTTÖOMAISUUS JA MUUT PITKÄAIKAISET SJOITUKSET YHTEENSÄ		<u>15 724 464,91</u>		<u>7 703 561,90</u>
VAIHTO- JA RAHOITUSOMAISUUS				
VAIHTO-OMAISUUS				
Keskeneräinen tuotanto	<u>64 490,60</u>	64 490,60	<u>38 619,75</u>	38 619,75
LYHYTAIKAISET SAAMISET				
Myyntisaamiset	4 671 325,69		4 373 286,27	
Siirtosaamiset	1 559 042,28		1 522 906,41	
Muut lyhytaikaiset saamiset	<u>74,85</u>	6 230 442,82	<u>410,75</u>	5 896 603,43
RAHAT, PANKKISAAMISET JA MUUT RAHOITUSVARAT				
Muut pankkitilit	<u>1 002 100,97</u>	1 002 100,97	<u>557 567,49</u>	557 567,49
VAIHTO- JA RAHOITUSOMAISUUS YHTEENSÄ		<u>7 297 034,39</u>		<u>6 492 790,67</u>
VASTAAVAA YHTEENSÄ		<u>23 021 499,30</u>		<u>14 196 352,57</u>



VASTATTAVAA	31.12.2014	31.12.2013
OMA PÄÄOMA		
VALTION PÄÄOMA		
Valtion pääoma 1.1.1998	12 543 035,31	12 543 035,31
Edellisten tilikausien pääoman muutos	-10 863 096,48	-11 966 305,56
Pääoman siirrot	53 593 772,76	46 484 460,71
Tilikauden tuotto-/kulujäämä	<u>-44 299 741,22</u>	<u>-45 381 251,63</u>
	10 973 970,37	1 679 938,83
OMA PÄÄOMA YHTEENSÄ	<u>10 973 970,37</u>	<u>1 679 938,83</u>
VIERAS PÄÄOMA		
LYHYTAIKAINEN		
Saadut ennakot	714 520,85	366 166,87
Ostovelat	1 899 784,90	2 579 044,08
Kirjanpitoyksiköiden väliset tilitykset	786 268,76	782 421,57
Edelleen tilitettävät erät	686 894,44	681 304,90
Siirtovelat	7 901 660,95	8 059 402,01
Muut lyhytaikaiset velat	<u>58 399,03</u>	<u>48 074,31</u>
	12 047 528,93	12 516 413,74
VIERAS PÄÄOMA YHTEENSÄ	<u>12 047 528,93</u>	<u>12 516 413,74</u>
VASTATTAVAA YHTEENSÄ	<u>23 021 499,30</u>	<u>14 196 352,57</u>

## 5 Liitetiedot

### 5.1 Tilinpäätösliitteet

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 1:

Selvitys tilinpäätöksen laatimisperiaatteista ja vertailtavuudesta

Tilinpäätöksen laadintamenettelyssä ei ole olennaisia muutoksia vuoteen 2013 verrattuna.

#### **Budjetointiperusteet**

SYKE sai vuoden 2013 tilintarkastuskertomuksessa huomautuksen momentin 24.90.68 käytöstä palkkausmenoihin talousarvion vastaisesti. Vuoden 2014 lisätalousarviossa ko. momentin perusteluja täydennettiin siten, että määrärahaa saa käyttää myös enintään kymmentä henkilötyövuotta vastaavan henkilöstömäärän palkkaamiseen määräaikaisiin tehtäviin hankkeiden toteutusta varten. Vuoden 2013 talousarvion perusteluja täydennettiin vastaavasti. Lisätalousarvion ko. momentin perustelujen täydennyksen mukaisesti SYKEN menettely ei ole ollut talousarvion vastaista.

#### **Muut pankkitilit**

SYKellä on hallussaan EU:n vaatimuksesta saldollinen pankkitili SYKEN koordinoimaa OpenNess-projektia varten (lkp 19391). Pankkitilin saldo vastaa kirjanpidon saldoa 31.12.2014. Pankkitilille tulee EU:n maksama rahoitus, josta maksetaan osuudet partnereille (n. 40 kpl). Koska partnerimaksuja ei suoriteta heti, tilille on kerryttävä talletuskorkoa projektia varten.

#### **Satunnaiset tuotot**

SYKE on vuosina 2012, 2013 ja 2014 kirjannut vuosikuluiksi kolme laskua atk-hankinnoista, joiden olisi pitänyt kuulua käyttöomaisuuteen ja joista olisi pitänyt laskea vuotuiset poistot poistosuunnitelman mukaisesti. SYKE on joulukuussa siirtänyt hallinnansiirtona Valtorille nämä hankinnat jäljellä olevien arvojen mukaisesti. SYKE on tehnyt hallinnansiirron käyttäen satunnaisten tuottojen lkp-tiliä, valtiokonttorin ohjeen mukaisesti.

## Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 2:

### Nettoutetut tulot ja menot

Momentin numero ja nimi		Tilinpäätös 2013	Talousarvio 2014 (TA + LTA:t)	Talousarvion 2014 määrärahojen käyttö vuonna 2014		Tilinpäätös 2014	Vertailu Talousarvio- Tilinpäätös
30.50.20 Vesivarojen käytön ja hoidon menot	Bruttomenot	1 970 000,00	**	1 728 486,88		1 995 000,00	
	Bruttotulot	0,00	**	0,00		0,00	
	<b>Nettomenot</b>	<b>1 970 000,00</b>	<b>1 995 000</b>	<b>1 728 486,88</b>	<b>266 513,12</b>	<b>1 995 000,00</b>	<b>0,00</b>
35.01.04 Suomen ympäristökeskuk- sen toimintamenot	Bruttomenot	54 669 863,51	**	52 129 762,67		55 240 638,34	
	Bruttotulot	23 527 863,51	**	24 585 638,34		24 585 638,34	
	<b>Nettomenot</b>	<b>31 142 000,00</b>	<b>30 655 000</b>	<b>27 544 124,33</b>	<b>3 110 875,67</b>	<b>30 655 000,00</b>	<b>0,00</b>

Siirtomäärärahoja koskevat täydentävät tiedot					
Momentin numero ja nimi		Edellisiltä vuosilta siirtyneet	Käytettävissä vuonna 2014	Käyttö vuonna 2014 (pl. peruutuk- set)	Siirretty seuraavalle vuodelle
30.50.20 Vesivarojen käytön ja hoidon menot	Bruttomenot			1 868 007,30	
	Bruttotulot			0,00	
	<b>Nettomenot</b>	<b>139 520,42</b>	<b>2 134 520,42</b>	<b>1 868 007,30</b>	<b>266 513,12</b>
35.01.04 Suomen ympäristökeskuk- sen toimintamenot	Bruttomenot			55 969 217,68	
	Bruttotulot			24 585 638,34	
	<b>Nettomenot</b>	<b>3 839 455,01</b>	<b>34 494 455,01</b>	<b>31 383 579,34</b>	<b>3 110 875,67</b>

## Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 3:

### Arviomäärärahojen ylitykset

Suomen ympäristökeskuksella ei ole liitteen mukaisia arviomäärärahojen ylityksiä.

## Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 4:

### Peruutetut siirretyt määrärahat

Pääluokan ja tilijaottelun numero ja nimi Tilijaottelut eritellään myöntämisvuosittain	Peruutettu	
	Tilijaottelu	Yhteensä
<b>24. Ulkoasiainministeriön hallinnonala</b>		<b>28 776,03</b>
Vuosi 2012		28 776,03
24.20.66 Lähialueyhteistyö	28 776,03	
<b>35. Ympäristöministeriön hallinnonala</b>		<b>2 162,28</b>
Vuosi 2012		2 162,28
35.10.21 Eräät luonnonsuojelun menot	2 162,28	
<b>Pääluokat yhteensä</b>		<b>30 938,31</b>
Vuosi 2012		30 938,31

## Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 5:

### Henkilöstökulujen erittely

	2014	2013
<b>Henkilöstökulut</b>	<b>31 399 434,29</b>	<b>32 868 285,77</b>
Palkat ja palkkiot	31 531 912,03	32 670 049,52
Tulospäätöset erät	18 200,00	37 100,00
Lomapalkkavelan muutos	-150 677,74	161 136,25
<b>Henkilösivukulut</b>	<b>6 691 144,24</b>	<b>6 560 398,30</b>
Eläkekulut	5 876 146,64	5 810 394,61
Muut henkilösivukulut	814 997,60	750 003,69
<b>Yhteensä</b>	<b>38 090 578,53</b>	<b>39 428 684,07</b>
Johdon palkat ja palkkiot, josta	0,00	0,00
Tulospäätöset erät	0,00	0,00
Luontoisedut ja muut taloudelliset etuudet	0,00	0,00
Johto	0,00	0,00
Muu henkilöstö	0,00	0,00

Johdon palkkojen ja palkkioiden erittelyä ei ole esitetty, koska Suomen ympäristökeskuksen henkilöstöhallinnon järjestelmät eivät sisällä valtion palkkatilastointiluokituksen (VPL) mukaista tehtävätasoluokitusta.

## Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 6:

### Suunnitelman mukaisten poistojen perusteet ja niiden muutokset

Omaisuusryhmä	Poisto- menetelmä	Poistoaika vuotta	Vuotuinen poisto % <sup>1)</sup>	Jäännösarvo € tai %
112–114	tasapoisto	5	20 %	0%
122–123	tasapoisto	30	3 %	0%
1250	tasapoisto	7	14 %	0%
1251*)	tasapoisto	5	20 %	0%
1254	tasapoisto	10	10 %	0%
1255	tasapoisto	3	33 %	0%
1256–1258	tasapoisto	5	20 %	0%
1259	tasapoisto	8	13 %	0%
126**)	tasapoisto	5	20 %	0%
127	tasapoisto	10	10 %	0%
128–130	ei poisteta			100 %

\*) Vuoden 2009 alusta lukien laivoille jätetään 10 % jäännösarvo, joka lasketaan alkuperäisestä hankintahinnasta. SYKEN omistukseen mahdollisesti tulevien laivojen poistoaikat määritellään laivakohtaisesti.

\*\*) Vuoden 2010 alusta lukien omaisuusryhmään 1269 on lisätty öljyntorjuntapuomit, joiden poistoaika poikkeaa 5 vuodesta ja on 10 vuotta.

Suunnitelman mukaiset poistot on laskettu Suomen ympäristökeskuksessa käyttöomaisuushyödykkeiden taloudellisen käyttöiän mukaisina tasapoistoina alkuperäisestä hankintahinnasta. Käyttöomaisuushyödykkeen hankintahinta poistetaan kokonaisuudessaan hyödykkeen taloudellisen käyttöiän aikana. Poistot lasketaan käyttöomaisuuskuukauden alusta lukien.

Arvonlisäverottomalta hankintahinnaltaan vähäinen omaisuus kirjataan hankintavuoden kuluksi. Luokittelussa vähäisen omaisuushankinnan rajana on käytetty alle 10 000 euron hankintahintaa.

Vuoden 2006 alusta lukien suunnitelman mukaisten poistojen perusteita on muutettu seuraavasti: Vähäiseksi omaisuushankinnaksi luokittelun euromääräisen hankintahinnan raja on nostettu 1 000 eurosta 10 000 euroon.

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 7:

Kansallis- ja käyttöomaisuuden sekä muiden pitkävaikutteisten menojen poistot

	Aineelliset hyödykkeet				Yhteensä
	Rakennukset ja rakennelmat	Koneet ja laitteet	Kalusteet	Muut aineelliset hyödykkeet	
Hankintameno 1.1.2014	492 339,19	18 551 542,19	0,00	751,87	19 044 633,25
Lisäykset	0,00	421 212,60	0,00	0,00	421 212,60
Vähennykset	-12 614,09	-3 138 099,12	0,00	0,00	-3 150 713,21
Hankintameno 31.12.2014	479 725,10	15 834 655,67	0,00	751,87	16 315 132,64
Kertyneet poistot 1.1.2014	-307 912,23	-12 862 919,74	0,00	0,00	-13 170 831,97
Vähennysten kertyneet poistot	12 614,09	3 138 099,12	0,00	0,00	3 150 713,21
Tilikauden suunnitelman mukaiset poistot	-17 275,29	-1 047 882,43	0,00	0,00	-1 065 157,72
Tilikauden suunnitelmasta poikkeavat poistot	-13 667,71	-8 841,85	0,00	0,00	-22 509,56
Tilikauden arvonalennukset	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kertyneet poistot 31.12.2014	-338 855,23	-13 919 644,02	0,00	0,00	-14 258 499,25
Arvonkorotukset	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Kirjanpitoarvo 31.12.2014</b>	<b>153 483,96</b>	<b>5 053 110,77</b>	<b>0,00</b>	<b>751,87</b>	<b>5 207 346,60</b>

	Käyttöomaisuusarvopaperit ja muut pitkäaikaiset sijoitukset				Yhteensä
	Käyttöomaisuusarvopaperit	...	...	...	
Hankintameno 1.1.2014	40 000,00	0,00	0,00	0,00	40 000,00
Lisäykset	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vähennykset	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Hankintameno 31.12.2014	40 000,00	0,00	0,00	0,00	40 000,00
Kertyneet poistot 1.1.2014	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vähennysten kertyneet poistot	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tilikauden suunnitelman mukaiset poistot	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tilikauden suunnitelmasta poikkeavat poistot	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Tilikauden arvonalennukset	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kertyneet poistot 31.12.2014	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Arvonkorotukset	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Kirjanpitoarvo 31.12.2014</b>	<b>40 000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>40 000,00</b>

## Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 8:

### Rahoitustuotot ja -kulut

Talousarvioasetuksen muutoksen johdosta ei esitettävää.

## Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 9:

### Talousarviotaloudesta annetut lainat

Suomen ympäristökeskuksella ei ole liitteen mukaisia talousarviotaloudesta annettuja lainoja.

## Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 10:

### Arvopaperit ja oman pääoman ehtoiset sijoitukset

#### Käyttö- ja rahoitusomaisuusarvopaperit

	31.12.2014						31.12.2013	
	Kappale- määrä	Markkina- arvo	Kirjan- pitoarvo	Omistus- osuus %	Myynti- oikeuksien alaraja %	Saadut osingot	Markkina- arvo	Kirjan- pitoarvo
<b>Julkisesti notee- ratut osakkeet ja osuudet</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>
	0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00		0,00
<b>Julkisesti notee- raamattomat osakkeet ja osuudet</b>	<b>40</b>		<b>40 000,00</b>	<b>1,6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>40 000,00</b>
CLEEN Oy	40		40 000,00	1,6	0,0	0,00		40 000,00
Huoneisto- ja kiinteistöosakkeet	0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
<b>Osakkeet ja osuudet yhteensä</b>			<b>40 000,00</b>	<b>1,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,00</b>		<b>40 000,00</b>

## Suomen ympäristökeskuksen liite 11:

### Taseen rahoituserät ja velat

Talousarvioasetuksen muutoksen johdosta ei esitettävää.

## Suomen ympäristökeskuksen liite 12:

### Valtiontakaukset ja -takuut sekä muut monivuotiset vastuut

#### Myönnettyt takaukset ja takuut

Suomen ympäristökeskuksella ei ole liitteen mukaisia takauksia tai takuita.

#### Myönnettyt takaukset ja takuut valuutoittain

Suomen ympäristökeskuksella ei ole liitteen mukaisia takauksia tai takuita.

#### Muut monivuotiset vastuut

Valtion talousarvion yksityiskohtaisten perustelujen yleisten määräysten kohdan Toimintamenomäärärahat perusteella tehtyt tavanomaiset sopimukset ja sitoumukset

€	Talousarviomenot 2014	Määrärahatarve 2015	Määrärahatarve 2016	Määrärahatarve 2017	Määrärahatarve myöhemmin	Määrärahatarve yhteensä
Tavanomaiset sopimukset ja sitoumukset yhteensä	5 102 275,37	5 102 275,37	360 038,86	360 038,86	880 511,80	6 702 864,89

Muulla kuin valtion talousarvion yksityiskohtaisten perustelujen yleisten määräysten kohdan Toimintamenomäärärahat perusteella tehtyt sopimukset ja sitoumukset

€	Talousarviomenot 2014	Määrärahatarve 2015	Määrärahatarve 2016	Määrärahatarve 2017	Määrärahatarve myöhemmin	Määrärahatarve yhteensä
Muut sopi- mukset ja sitoumukset	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Yhteensä</b>	<b>5 102 275,37</b>	<b>5 102 275,37</b>	<b>360 038,86</b>	<b>360 038,86</b>	<b>880 511,80</b>	<b>6 702 864,89</b>



#### Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 13:

##### Taseeseen sisältyvät rahastoidut varat

Suomen ympäristökeskuksella ei ole taseeseen sisältyviä rahastoituja varoja.

#### Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 14:

##### Taseeseen sisältyvät rahastoidut varat

Suomen ympäristökeskuksella ei ole taseeseen sisältyviä rahastoituja varoja.

#### Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 15:

##### Velan muutokset

Suomen ympäristökeskuksella ei ole liitteen mukaisia velkoja.

#### Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 16:

##### Velan maturiteettijakauma ja duraatio

Suomen ympäristökeskuksella ei ole liitteen mukaista velan maturiteettijakaumaa ja duraatiota.

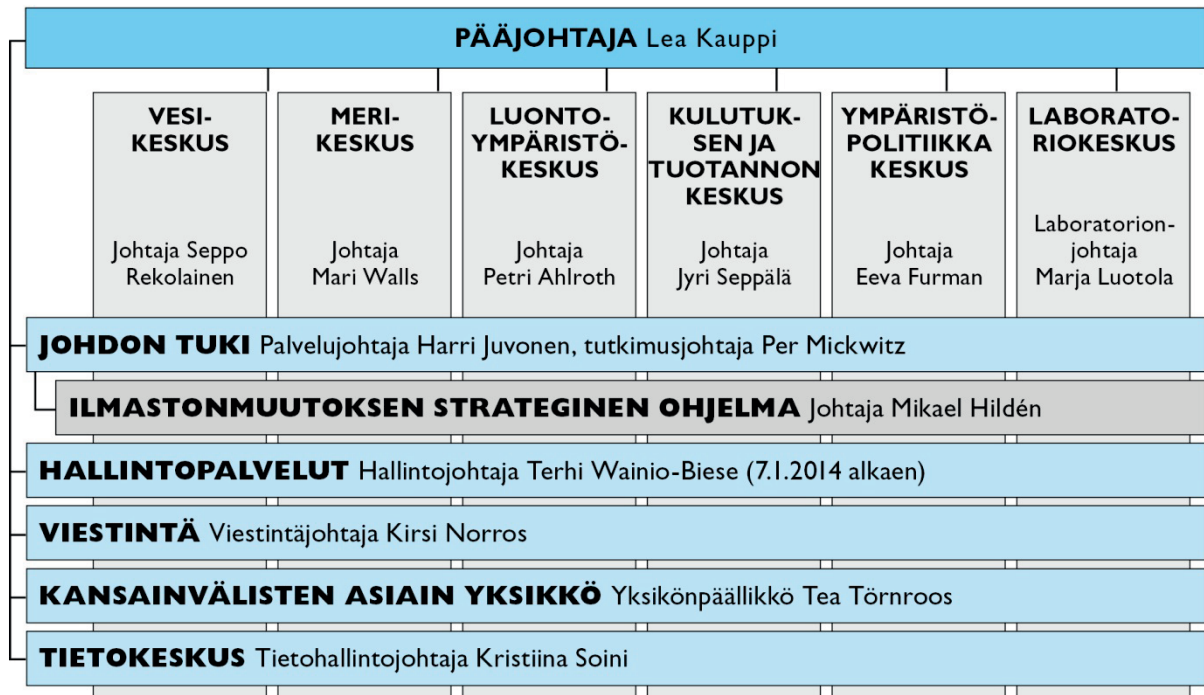
#### Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätöksen liite 17:

##### Oikeiden ja riittävien tietojen antamiseksi tarvittavat muut täydentävät tiedot

Suomen ympäristökeskuksella ei ole muita tilinpäätöstä täydentäviä tietoja.

## 5.2 Muut liitteet

Liite 1. Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) johto-organisaatio 2014



## Liite 2. Kansainvälisiin sopimuksiin liittyvät merkittävimmät asiantuntija-, koordinointi- ja raportointitehtävät

### Luonnonsuojelu

- Uhanalaisten kasvien ja eläinten kansainvälistä kauppaa koskevan yleissopimuksen (CITES) mukaiset lupa-asiat
- EY-asetukset luonnonvaraisten eläinten ja kasvien suojelusta niiden kauppaa sääntelemällä
- Valaiden ja arktisten hylkeiden suojelusopimus

### Jätteet, kemikaalit ja haitalliset aineet

SYKELLE kuuluvat seuraavien EU-direktiivien ja -asetusten mukaiset toimivaltaisen viranomaisen tehtävät:

- Otsonikerrosta heikentäviin aineisiin (Ozone Layer Protection) liittyvät lupamenettelyt ja raportointi
- Pysyviä orgaanisia yhdisteitä koskevan asetuksen (850/2004) toimivaltainen viranomainen
- Muuntogeenisten eliöiden ympäristöriskien arviointi: EU-direktiivi geneettisesti muunnettujen organismien tarkoituksellisesta levittämisestä ympäristöön ja EU-asetus muuntogeenisistä elintarvikkeista ja rehuista
- Jätteiden kansainvälisten siirtojen lupa-asioissa ja valvonnassa toimivaltainen viranomainen (Baselin sopimus, EU-asetus, Jätelaki 646/2011)
- Metallisen elohopean viennin kieltämiseen ja turvalliseen varastointiin liittyvät, toimivaltaisen viranomaisen tehtävät (Jätelaki 646/2011)

Lisäksi SYKE hoitaa seuraavia kansainvälisiä viranomais- ja asiantuntijatehtäviä:

- Jätteiden kansainvälisten siirtojen lupa-asiat ja valvonta (Baselin sopimus, EU-asetus)
- Kiellettyjen ja ankarasti säännöstelltyjen kemikaalien vienti- ja tuonti-ilmoitukset (PIC)
- Århusin sopimuksen pöytäkirja päästö- ja ympäristötilarekisteristä (PRTR)

### Itämeri, vesistöt ja vesivarat

SYKELLE kuuluvat seuraavien EU-direktiivien mukaiset, kansallisessa lainsäädännössä säädetty tehtävät:

- Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain toimeenpanon EU-raportointi ja asiantuntijatehtävät
- Tulvariskien hallinnasta annetun lain EU-raportointi ja asiantuntijatehtävät
- Yhdyskuntajätevesidirektiivin edellyttämä raportointi

### Ympäristövahingot

- Merellisten vahinkojen yhteistyö (OPRC-yleissopimus, Helsinki convention, Kööpenhaminan sopimus sekä Suomen ja Venäjän / Suomen ja Viron kahdenväliset sopimukset)

## Tietokeskus- ja rekisteröintitehtävät

### SYKE toimii

- ECE:n ilmansuojelusopimuksen (CLRTAP) kriittisten kuormien kansallisena tietokeskuksena
- ECE:n ilmansuojelusopimuksen (CLRTAP) yhdenntyn seurannan ohjelman tietokeskuksena
- EEA:n kansallisena tietokeskuksena
- UNEP Infoterran kansallisena yhteystahona
- EURO BATin kansallisena yhteystahona
- AMAP POPs yhteystahona
- AMAP POPs/Hg yhteystahona

Lisäksi SYKE johtaa ECE:n rajavesistösovimuksen seuranta- ja arviointiryhmää.

### SYKELLE kuuluvat myös:

- EU:n EMAS-asetuksen mukaiset rekisteröintitehtävät (EMAS)
- YK:n biologista monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen, ns. biodiversiteettisopimuksen mukaisen kansallisen tiedonvälitysjärjestelmän kehittäminen ja ylläpito (LUMONET)
- Kosteikkojen suojelusopimukseen (RAMSAR) liittyvät tehtävät

SYKE hoitaa ja kehittää seuraavien kansainvälisten sopimusten toimeenpanossa tarvittavia asiantuntija-, koordinointi- ja raportointitehtäviä:

- YK:n ilmastopimetus ja Kioton pöytäkirja
- Biologista monimuotoisuutta koskeva YK:n yleissopimus ja Cartagenan bioturvallisuuspöytäkirja
- Wienin yleissopimus ja Montrealin pöytäkirja yläilmakehän otsonikerroksen suojelusta
- Yleissopimus pysyvien orgaanisten yhdisteiden päästöjen vähentämisestä (ns. POPs-sopimus)
- Itämeren suojelusopimus
- Koillis-Atlantin suojelusopimus
- ECE:n YVA-sopimus ja pöytäkirja strategisesta ympäristövaikutusten arvioinnista
- ECE:n ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumisopimus ja sen pöytäkirjat
- ECE:n rajavesistösovimus sekä vettä ja terveyttä koskeva pöytäkirja
- Bernin sopimus (eurooppalaisen kasviston, eläimistön ja elinympäristöjen suojelu)
- Bonnin sopimus (vaeltavien eläinlajien suojelu) ja sen alasopimukset (AEWA, EU-ROBATS, ASCOBANS)
- Suomen ja Venäjän välinen rajavesistösovimus
- IMO:n sopimus antifoulingmaalien rajoittamisesta
- Suomen ja Viron välinen YVA-sopimus

SYKE osallistuu seuraavien kansainvälisten sopimusten valmistelutyöhön:

- Suomen ja Venäjän välinen YVA-sopimus

SYKE osallistuu mm. seuraavien toimintaohjelmien valmisteluun tai toteutukseen ja seurantaan:

- EU:n ympäristöohjelmat
- Itämeren suojeluohjelma
- Itämeren Agenda 21 -toimintaohjelma
- Pohjoismainen ympäristöohjelma 2009–2012 ja Pohjoismaiden kestävän kehityksen strategia
- Arktisen neuvoston ympäristöohjelmat, erityisesti arktisten alueiden seuranta- ja arviointiohjelma (AMAP)
- Barentsin Euro-arktisen alueen ympäristöohjelma
- Environment for Europe -prosessi ja Kiovan ministerikokouksen päätösten toimeenpano
- EU:n CAFE (Clean Air for Europe)

SYKE hoitaa mm. seuraavia erityistehtäviä:

- Standardisointiyhteistyö ISOssa ja CENissä
- Biologista monimuotoisuutta koskevan YK:n yleissopimuksen Suomen tiedonvälitysjärjestelmän (LUMO-NET) *national focal point*
- Luoteis-Venäjän kestävän metsätalouden ja luonnon monimuotoisuuden suojelun kehittämishojelman luonnonsuojeluosion projektikoordinaatio

### Liite 3: Yhteenveto tutkimusinfrastruktuurista

Infrastruktuurin nimi	Kuvaus	Arvio jälleenhankinta-arvosta ( € )	Arvio käyttäjä-määrästä	Kansalliset yhteistyötahot	Kansainvälinen yhteistyö
SYKEN paikkatietoinfrastruktuuri	<p>SYKEN paikkatietoinfrastruktuuri koostuu paikkatietoaineistojen lisäksi myös paikkatieto-ohjelmistoista, käyttöä helpottavista sovelluksista, aineistojen jakelusta ja käyttäjätuesta sekä ict- käyttöpalveluista, joihin kuuluvat mm. laitteistot, varmuuskopioinnit ja muut tukipalvelut.</p> <p>Keskitetty paikkatietoinfrastruktuuri tehostaa ympäristöhallinnon tutkijan työtä tarjoamalla tutkijan omalle työasemalle paikkatieto-ohjelmistot, aineistot ja analyysimenetelmät. Paikkatietojen hyödyntäminen osana tutkimustyötä helpottuu kun sekä aineistot että ohjelmistot on keskitetysti saatavilla. Tutkimus hyöttyy kun tietojen käyttö, yhdistely, varastointi ja tulosten esittäminen/julkaiseminen helpottuu paikkatietoinfrastruktuurin avulla.</p> <p>Paikkatietoinfrastruktuurin hyödyntäminen ei ole sidottu tiettyyn tieteenalaan, vaan sen menetelmiä voidaan hyödyntää useimmilla aloilla. Paikkatietoinfrastruktuuri tarjoaa hallinnon ulkopuolisille tutkijoille paikkatietoaineistot maksutta käyttöön, mutta ei muita infrastruktuuripalveluita.</p>	25 000 000	200	Maanmittauslaitos	
SYKEN kaukokartoitusinfrastruktuuri	<p>SYKEN kaukokartoitusinfrastruktuuri koostuu satelliittihavainnoista tuotettujen aikasarjojen lisäksi aineistojen prosessointiohjelmistoista, käyttöä helpottavista sovelluksista, aineistojen jakelusta ja käyttäjätuesta. Satelliittihavaintoja ja niistä prosessoituja tietotuotteita on käytettävissä Suomesta ja Itämeren alueelta eri sovelluksiin kuten veden (Itämeri, järvet) pintalämpötila ja vedenlaatu, lumen peittävä ala ja sen vesiarvo, fenologia, maankäyttö ja maanpeite.</p> <p>Tutkimuksessa kaukokartoitusaineistoja käytetään mm. yhdessä maastohavaintojen ja mallien kanssa ympäristön tilan (koko Itämeri) seurannassa ja ennustamisessa. Aineistot mahdollistavat alueellisesti laaja-alaisen ja ajallisesti (osin päivittäin reaaliajassa, mutta myös historialliset aineistot) kattavan ympäristön nykytilan ja muutosten havainnoinnin yhdessä muiden paikkatietoaineistojen kanssa.</p> <p>Tietotuotteet ovat vapaasti kaikkien saatavilla ympäristöhallinnossa paikkatietoinfrastruktuurin kautta ja ulkopuolisille käyttäjille WWW-palvelujen avulla. Jatkossa aineistojen kattavuus ja tiedon tarkkuus paranee uusien satelliittinstrumenttien mukana (Sentinels satelliittisarja). Tiedon käyttöönottoa ja yhteiskäyttöä muiden paikkatietoaineistojen kanssa helpottamaan kehitetään uusia verkkotyökaluja</p>	12 000 000	50	Ilmatieteen laitos	Euroopan avaruusjärjestö
Suomen merentutkimuksen infrastruktuuri FINMARI	<p>FINMARI kokoaa suomalaisen merentutkimusinfrastruktuurin (tutkimuslupakset, laboratoriot, automaattiset havaintoalustat, kenttäasemat) yhteen poikkialliseen konsortioon, jota SYKE koordinoi.</p> <p>FINMARI:n tutkimusinfrastruktuuri on käytännössä kaiken suomalaisen merentutkimuksen ja tutkijakoulutuksen perusta, ja se kattaa tieteenalat biologiasta, geologiasta, kalatutkimuksesta, ekologiasta, merikemiasta ja -fysiikasta, maantieteestä ja kaukokartoituksesta aina monitieteiseen meriympäristön seurantaan ja suojeluun.</p> <p>FINMARI luo kansallisen tutkimusinfrastruktuurin pitkäjänteisen kehittämissuunnitelman ja kytkee suomalaisen merentutkimuksen kansainvälisiin tutkimusinfrastruktuuriverkostoihin.</p>	140 000 000	750	Helsingin yliopisto, Turun yliopisto, Åbo Akademi, Ilmatieteen laitos, Geologian tutkimuskeskus	ESFRI (EMBRIC, EURO-ARGO, parhaillaan rakennettavan Utön ilmakehä- ja merentutkimus-aseman osalta yhteys ICOS)
SYKEN tietopalvelu	Tietopalvelu tukee tutkimus- ja asiantuntijatyön aineistohallintaa, julkaisemista, näkyvyyttä ja vaikuttavuutta. Se kokoaa, ylläpitää ja välittää SYKEN tehtäviin liittyvää tietoa aineistoa ja edistää työllään tiedon saatavuutta ja avoimuutta.	565 000	750	Helsingin yliopisto	
Ympäristötietovarannot	<p>Ympäristötietovarannot ovat tietoa aineistokokoelma, johon on tallennettu tietoa luonnonsuojelusta, maankäytöstä ja rakentamisesta, pintavesien tilasta ja vesienhoidosta, pohjavesistä, vesistöistä, vesihuollosta, vesivaroista sekä ympäristön kuormituksesta ja vahinkojen torjunnasta.</p> <p>Tietoja tuottavat ja keräävät sekä valtion ympäristöhallinnon virastot, erityisesti Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY) ja Suomen ympäristökeskus, että muut tahot. Järjestelmät sisältävät koko maata koskevaa tietoa, joista vanhimmat ovat vuodelta 1847.</p> <p>Tallennetut aineistot ovat keskeinen työväline ympäristön tilan tutkimuksessa ja seurannassa, yritysten päästöjen valvonnassa sekä ympäristövaikutusten arvioinnissa.</p>		yli 1 000	Ympäristöministeriö, Maa- ja metsätalousministeriö, Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY)	

Infrastruktuurin nimi	Kuvaus	Arvio jälleenhankinta-arvosta (€)	Arvio käyttäjä-määrästä	Kansalliset yhteistyötahot	Kansainvälinen yhteistyö
Ympäristötietojärjestelmät	<p>Ympäristötietojärjestelmät mahdollistavat ympäristötietovarantojen hyödyntämisen. Järjestelmät sisältävät käyttöliittymät ja välineitä tietojen tarkasteluun, tallentamiseen, analysointiin sekä raportointiin.</p> <p>Järjestelmäkokonaisuus sisältää mm. ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertan, joka on tarkoitettu Suomen ympäristökeskuksen ja sen yhteistyötahojen asiantuntijoiden ja tutkijoiden käyttöön.</p> <p>Vapaan käyttöoikeuden piiriin kuuluvat aineistot on koottu Oiva-palveluun, joka on kaikille avoin internet-palvelu.</p>		yli 1 000	Ympäristöministeriö, Maa- ja metsätalousministeriö, Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY)	
Suomen pitkäaikaisen ympäristötutkimuksen verkosto FinLTSER	<p>LTSER-verkostolla tarkoitetaan maan kattavaa korkeatasoisesti ja monipuolisesti varusteltua ekologisiin ja sosio-ekologisiin vuorovaikutuksiin keskittyneiden tutkimusasemien tai -keskittymien verkostoa (<a href="http://www.syke.fi/projects/ltser">www.syke.fi/projects/ltser</a>). Verkosto tarjoaa koordinoidun tutkimus- ja seuraintainfrastruktuurin kaikille niille hallinnonaloille, joilla tehdään ympäristöön ja luonnonvaroihin kohdistuvaa tutkimusta ja seurantaa.</p> <p>Suomen pitkäaikaisen ympäristötutkimuksen verkosto (Finnish Long-Term Socio-Ecological Research network, FinLTSER) perustettiin vuonna 2006. Verkostossa laajapohjaiset konsortiot tekevät yhteistyössä LTSEK konseptin mukaista tutkimusta ja seurantaa tällä hetkellä yhdeksällä alueella kattuen maaekosysteemejä, makean veden ja murtoveden ekosysteemejä, sekä maatalous- ja kaupunkiympäristöjä.</p> <p>Verkosto koostuu sekä LTER- että LTSEK-alueista. LTER-alueilla tutkimus painottuu perinteiseen ekologiseen ja luonnontieteelliseen tutkimukseen, kun taas laajemmissa LTSEK-aluekokonaisuuksissa vahva yhteiskunnallinen aspekti on myös mukana sosio-ekonomisen tutkimuksen myötä. Tutkimuskonsortiot muodostuvat yliopistoista, valtion sektoritutkimuslaitoksista, kunnista ja yksityisistä yhteisöistä ja yrityksistä. FinLTSEK-verkoston kansallinen koordinaattori on Suomen ympäristökeskus (SYKE).</p>	50 000 000	750	Helsingin yliopisto, Oulun yliopisto, Jyväskylän yliopisto, Ilmatieteen laitos, Metsätutkimuslaitos	FinLTSEK on virallinen jäsenverkosto sekä LTER-Europe verkostossa ( <a href="http://www.lter-europe.net/">http://www.lter-europe.net/</a> ) että globaalissa ILTER verkostossa ( <a href="http://www.ilternet.edu/">http://www.ilternet.edu/</a> ). LTER-Europe verkostolla on yhteistyösopimus myös ESFRI/LifeWatch tutkimusinfrastruktuurin kanssa. ( <a href="http://www.lifewatch.eu">www.lifewatch.eu</a> )
Suomen ympäristökeskuksen vesitilannepalvelu	Tuottaa tietoa vesitilanteesta sekä tulvarisistä		yli 1 000	Ilmatieteen laitos	
SYKEN tutkimuslaboratorio	<p>SYKEN tutkimuslaboratorioinfrastruktuuri koostuu tutkimuslaboratoriotoilista ja -laitteista, tiedonhallintajärjestelmistä ja tutkimushenkilöstöstä. Infrastruktuuria voidaan käyttää laajasti luonnontieteiden ja ympäristötekniikan tutkimuksessa. Tällä hetkellä sitä käytetään haitallisten ja nousevien aineiden kuten kuluttajakemikaalien ja nanomateriaalien esiintymiseen, biosaataavuuteen, vaikutuksiin ja riskinarviointiin liittyvään kokeelliseen tutkimukseen, vesiympäristön kemian metrologiseen tutkimukseen sekä ympäristötekniikan ja vesiympäristön biologian tutkimuksen tukemiseen. Lisäksi infrastruktuuria käytetään kokeellisen merittämisen tarpeisiin. SYKEN Kumpulan kokeellinen meriekologian laboratorio on osa poikkihallinnollista, kansallista merentutkimuksen infrastruktuuria (FINMARI), joka on kuvattu erillisenä kokonaisuutena.</p> <p>Infrastruktuuriin sisältyy arvokkaita mittaus- ja tutkimuslaitteita, joista keskeisimpiä ovat metrologiatutkimuksen käyttämät ICP-MS- ja GC-MS/MS-laitteet, haitallisten aineiden ja kuluttajakemikaalien tutkimuksessa käytettävät LC-MS/MS- ja GC-MS-laitteet, nanohiukkasten ja materiaalien karakterisoinnissa ja määrittämisessä käytettävät laitteet (mm. DLS) sekä vedenlaatututkimuksessa käytettävät automatisoidut laitteistot (ravinne- ym. fysikaalis-kemialliset määrittäslaitteet).</p> <p>Infrastruktuuriin liittyy soluviljelylaboratorio laitteistoinen, ekotoksikologian tutkimuksessa käytettävät kasvatuskäpät, leväviljelyhuone, puhdashuoneet sekä tutkimuksessa käytettävät mittalaitteet kuten käyttäytymisvasteita mittaava MFB-laitteisto, kuoppalevylukijat, epifluoresenssimikroskoopi ja PCR:t sekä muut laboratoriolaitteet kuten ultrauugit.</p> <p>Infrastruktuuriin liittyy myös biologisten näytteiden preparointi- ja esikäsittelytilat, steriiliyöskentelytilat, maaperäekotoksikologian tutkimuslaboratoriot, mittanormaallaboratorio, kaasukeskus ja jakeluverkosto sekä kemikaalien ja jätteiden turvalliseen säilytykseen tarkoitetut erikoiskäpät/tilat.</p> <p>Infrastruktuuriin sisältyvät myös laboratorioiden ja näytteenoton tiedonhallintajärjestelmä LIMS, joka on yhteiskäytössä alueellisten ELY-keskusten kanssa sekä akkreditoitujen johtamisjärjestelmän dokumenttienhallintajärjestelmä LAMS. SYKEN laboratoriotoiminnan akkreditoitu johtamisjärjestelmä kattaa SYKEN kolmen keskuksen laboratoriokeskuksen, merikeskuksen ja vesikeskuksen toiminnan sekä tutkimusala Arandan.</p>	16 000 000	100	VTT (MIKES), LYNET	Osa eurooppalaisesta metrologiainfrastruktuurista (Designated Institute)

Liite 4. Vuonna 2014 valmistuneita tutkimuksia, selvityksiä ja hankkeita

Hankkeen nimi MaaMet - Maa- ja metsätalouden kuormituksen ja sen vesistövaikutusten seuranta / Haitallisten aineiden osaprojekti		Diaarinumero SYKE-2012-J-199	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Kulutuksen ja tuotannon keskus		Vastuuhenkilö / päätökijä SYKEssä (nimike ja nimi) Ryhmäpäällikkö Jaakko Mannio / tutkija Katri Siimes	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot ELY-keskukset, Ramboll analytics		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) MMM (100%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) Raportointi 2014, hanke 2007-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 58 (2014)	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,4 (2014)	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 58 (2014)
Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet Pintavesien kasvinsuojeluaineiden ja muiden torjunta-aineiden seuranta			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Vuonna 2014 raportoitiin vuosien 2007-2012 tulokset (30 paikkaa, yli 530 vesinäytettä) kasvinsuojelu-aineiden esiintymisestä pintavesissä. Lisäksi vuonna 2014 kerättiin ja analysoitiin kasvinsuojeluaineita yhdeksältä jokipaikalta.</p> <p>Tulokset osoittavat, että kasvinsuojeluaineita havaitaan maatalousvaltaisten alueiden jokivesissä yleisesti, mutta pitoisuudet ova yleensä alhaisia aineiden haitallisuuteen perustuviin vertailuarvohin verrattuna. Toisaalta eliösuhteisiin perustuva vesien ekologinen tila oli enintään tyydyttävä niillä paikoilla, joilla kasvinsuojeluaineita havaittiin eniten, mikä on osaltaan voinut johtua aineiden yhteisvaikutuksista jo yksittäisten aineiden vertailuarvoja alhaisemmilla pitoisuuksilla. Vuosina 2007-2012 noin kolmasosasta vesinäytteistä ei havaittu yhtään ainetta, mutta 5 % havaittiin vähintään kymmentä ainetta. Yhteensä näytteistä havaittiin 68 ainetta, kun analysoituja aineita oli 201. Yleisimmin havaittiin niitä aineita, joita käytettiin yleisimmin. Ruiskutettavien aineiden lisäksi vesistä löytyi yleisesti myös tiametoksaamia ja tridimenolia, joita käytetään siementen peittauksessa ennen kylvöä.</p> <p>Seurannan aikana kasvinsuojelu-aineina käytettävistä aineista vain muutaman sulfonyyliurea-ryhmän rikkakasvien torjunta-aineen pitoisuudet ylittivät vertailuarvonsa ja näistäkin vain triasulfuronin vuoden 2008 jälkeen. Vuosien 2013 ja 2014 tulokset vastaavat aiempien vuosien tuloksia. EU:ssa pölyttäväaarallisuutensa vuoksi kiellettyä tiametoksaamia on havaittu edelleen muutamien paikkojen vesinäytteistä, mutta sen pitoisuus ei ole ylittänyt vesiympäristölle ehdotettua ympäristönlautunormia.</p> <p>Seurannassa saatiin tietoa myös lukuisista muista kuin kasvinsuojeluaineina käytetyistä aineista. Yksittäisistä vesinäytteistä havaittiin vertailuarvot ylittävät pitoisuudet neljää aikanaan tuholaisten torjunnassa käytettyä ainetta: alfa-endosulfaania Porvoonjoessa, endriini Lepsämänjoessa, furatiokarbia Kyröjoessa ja malationia Kokemäenjoessa. Näiden päästöt vaikuttivat tulosten perusteella olevan kertaluonteisia pulsseja, mutta päästölähteet eivät ole selvinneet. Sen sijaan seurannan avulla havaituttujen diuronin ja terbutryynin ympäristönlautunormin ylittävien pitoisuuksien lähde Vantaanjoen vesistössä selvisi. Kyseessä oli näitä aineita lisäaineina sisältävien aineiden käytöstä jätevedenpuhdistamolle kulkeutunut päästö. Kun toiminnanharjoittaja lopetti kyseisten tuotteiden käytön, diuronin ja terbutryynin pitoisuudet laskivat määritysrajan alapuolelle myös vesistössä.</p>			
Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet			
<p>Tuloksia on käytetty vesipuitedirektiiviin liittyvissä viranomaistehtävissä. Monijäämäanalyyseissä määritettiin suuri osa EU:n prioriteettiaineiden aineista. Näiden tuloksia käytettiin vesien kemiallisen tilan luokittelussa, jossa SYKE auttoi ELY-keskuksia. Tulosten EU-raportointi on tehty tietokantaan tallennettujen arvojen perusteella. Tuloksia hyödynnettiin myös vesipuitedirektiivin tytärdirektiivin vaatimassa päästöinventaarissa kasvinsuojeluaineiden osalta. Lisäksi tuloksia hyödynnettiin SYKEN suunnitelmassa</p>			



<p>vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden ainelistan uusimisessa (2014).</p> <p>Seurannan konkreettinen veden laatua parantava tulos oli diuronin havaitseminen Vantaanjoesta, joka johti päästölähteen etsintään ja lopulta päästön loppumiseen. Tulokset osoittivat biosidikäytön merkityksen ja sen, että viemäriverkkoon päätyvät haitalliset aineet kulkevat jätevedenpuhdistamojen läpi.</p> <p>Seurantatuloksia hyödynnetään jatkossa sekä tutkimuksessa että viranomaistyössä. Tuloksia tarvitaan kansallisen kasvinsuojeluaineiden kestävä kehityksen toimintaohjelman toteutuksessa ja sen onnistumisen arvioinnissa. Tulokset osoittavat, että kasvinsuojeluaineet eivät ole Suomessa vastaavan laajuinen ympäristöongelma kuin monissa muissa maissa. Kasvinsuojeluvalmisteiden esitarkastus ja valmistekohtaiset käytön rajoitukset ovat toimineet pääsääntöisesti hyvin. Seurantatuloksia voitaisiin hyödyntää suomalaisen puhtaan ruuan ja veden markkinoinnissa.</p> <p>Seuranta todennäköisesti jatkuu ja tällöin sitä integroidaan yhä enemmän tutkimushankkeisiin ja mahdollisesti myös Tukesin suorittamaan kasvinsuojeluaineiden valvontaan.</p>	
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Haitallisten aineiden osahankkeelle ei ole tehty erillistä ympäristökuormituksen arviontia etukäteen. ELY-keskukset ovat hoitaneet näytteenoton muuhun näytteenottoon yhdistettynä ja näytteet on toimitettu laboratorioille matkahuolloin kautta, joten ylimääräisiä ajokilometrejä ei ole tullut. Vesinäytteiden haitallisten aineiden laboratorioanalyysien (ostopalvelu) ympäristövaikutuksia ei ole arvioitu.</p>	
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>Määrittystulokset ovat ympäristöhallinnon pintavesien laatu -tietokannassa (Hertta/PIVET).</p> <p>Vuonna 2014:</p> <p>Karjalainen, Siimes, Leppänen, Mannio toim. 2015. Maa- ja metsätalouden kuormittamien pintavesien haitta-aineseuranta Suomessa, Seurannan tulokset 2007 - 2012. Suomen ympäristökeskuksen raportteja (taitettavana)</p>	
<p>Paikka ja aika</p> <p>Helsinki, 30.12.2014</p>	<p>Laatija</p> <p>Katri Siimes</p>

Hankkeen nimi ASROCKS - Ohjeistus kivi- ja maa-ainesten kestäväään käyttöön luontaisesti korkeiden arseenipitoisuuksien alueilla		Diaarinumero SYKE-2010-S-26	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Kulutuksen ja tuotannon keskus		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Erikoistutkija Jaana Sorvari	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Geologian tutkimuskeskus ja Tampereen teknillinen yliopisto		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) EU (41%), YM (13%), SYKE (46%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2011-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 197	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 2	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 1 157
Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet Hankkeessa selvitettiin arseenin mahdollisesti aiheuttamaa riskiä Pirkanmaan ja Kanta-Hämeen alueella sijaitsevilla kivi- ja maa-ainestuoantopaikoilla sekä rakennuskohteissa ja laadittiin ohjeistusta maa- ja kiviainestuottajille sekä viranomaisten käyttöön.			
Hankkeen keskeiset tulokset ASROCKS-hankkeessa selvitettiin luontaisesti esiintyvän arseenin aiheuttamia ympäristö- ja terveysriskejä Pirkanmaan eteläosassa ja Kanta-Hämeessä sijaitsevilla kalliokiviainesten sekä soran ja hiekan tuotanto-kohteissa ja kahdessa rakennuskohteessa. Ympäristö- ja tuotenäytteitä analysoitiin 21 kohteesta. Tulosten perusteella valittiin neljä kohdetta, kaksi kalliokiviainesten tuotantoaluetta ja kaksi rakentamiskohdetta, joissa selvitettiin tarkemmin arseenin käytäytymistä ja kulkeutumista sekä arvioitiin ympäristö- ja terveysriskejä ja niiden vähentämistarvetta. Hankkeessa tarkasteltiin myös riskinhallintakeinoja ja niiden kehittämistarpeita. Tehtyjen kohdetutkimusten ja -arviointien perusteella voitiin todeta, että tutkituilla kiviainesten ottoalueilla ekologiset riskit liittyvät arseenin pintavesikulkeutumiseen. Alueiden aiheuttamat lisäriskit terveydelle eivät olleet merkittäviä. Rakentamiskohteissa arseenin aiheuttama terveysriski liittyy pintamaan kautta tapahtuvaan altistumiseen. Tärkeimmäksi ohjaus- ja riskinhallintakeinoksi havaittiin alueidenkäytönsuunnittelu: vältetään toimintojen sijoittumasta alueille, joissa on luonnostaan poikkeavan korkeita arseenipitoisuuksia. Siten kaavoituksen ja maa-ainesten otto- ja ympäristölupien avulla voidaan ennalta ehkäistä arseenin aiheuttamien ympäristö- ja terveysriskien muodostumista.			
Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet Ohjeistukseen on koottu suunnittelua ja päätöksentekoa varten taustatietoa mm. arseenin luontaisesta esiintymisestä, kulkeutumisesta ja päästöistä Suomessa sekä tutkimustietoa arseenin terveys- ja ympäristövaikutuksista ja leviämis- ja altistumismekanismit kiviainestuoantonnossa ja maarakentamisessa. Lisäksi on kuvattu toiminnanharjoittajaa ja rakentajaa koskevat vastuut ja velvoitteet sekä riskinhallinnan vaihtoehtoisia keinoja. Hankkeessa tuotetut selvitykset ja ohjeistus tulevat yhtenäistämään toimintamalleja, selkeyttämään riskinarvioinnin perusteita sekä lisäämään niiden luotettavuutta. Siten arseeniin liittyvät riskinhallintatoimet voidaan suunnitella tarkoituksenmukaisesti ja siten, että eri toimijat ne hyväksyvät.			
Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) Ympäristökuormitus oli arvion mukainen			
Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit Näytteiden otto geokemiallisia analyysejä ja liukoisuustestejä varten kalliokiviainesten sekä soran ja hiekan tuotantoalueilla ja rakennuskohteissa luontaisesti korkeiden arseenipitoisuuksien alueilla -ohjeistus Risk management tools for sustainable exploitation of aggregate resources in the areas with elevated arsenic concentrations -ohjeistus Kiviainesten otto arseenialueilla – opas kiviainesten tuottajille, maarakentajille ja viranomaisille Ohjeistusta kiviainesten kestäväään käyttöön -esite ASROCKS-hankkeen heikkouuttomenetelmien vertailu ASROCKS-hankkeen selvitys Pirkanmaan kallioperän arseenipitoisuuksista kalliokiviaineksen tuotantoon kaavailluilla alueilla -raportti			
Paikka ja aika Helsinki, 9.1.2015		Laatija Outi Pyy	

Hankkeen nimi Kalojen elohopeapitoisuuden kartoitus sisävesissä		Diaarinumero SYKE-2013-P-37 (YM121/481/2013)	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Kulutuksen ja tuotannon keskus		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Ryhmäpäällikkö Jaakko Mannio	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot RKTL, ELY-keskukset		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) YM (66%), SYKE (34%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 59	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 17,5	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 174
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Suunniteltiin ja toteutettiin ahventen elohopeapitoisuuden kartoitus sisävesillä kullakin vesienhoitoalueella sellaisella kattavuudella, että riittävällä luotettavuudella vesien kemiallinen tila on mahdollista luokitella vuoden 2015 vesienhoitosuunnitelmassa. Ohjelman laadinta ja toteutus tehtiin yhteistyössä kaikkien ELY-keskusten kanssa.</p> <p>Hanke sisälsi kartoituksen suunnittelun, kalojen preparoinnin ja analysoinnin sekä tulosten tulkinnan ja laadunvarmistuksen kemiallisen tilan arviointia varten. Paikkojen valinnassa otettiin huomioon jo olemassa olevat tulokset vuosilta 2010-2013. Hankkeeseen sisällytettiin myös RKTL:n toimesta tapahtuvaa kalanäytteenottoa, mutta ei kaikille kohteille.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Alustavan arvion mukaan kalojen elohopeapitoisuudet ylittivät kautta maan ympäristönlaitunormin noin 30 prosentissa kohteista. Vesien kemiallisen tilan kokonaisuuden arvioimiseksi tarvittiin lisää kohteita, jotta arvio olisi alueellisesti ja tyyppikohtaisesti edustava. Tässä selvityksessä täydennettiin edellisinä vuosina koottua aineistoa siten, että kemiallisen tilan arvio on mahdollisimman luotettava. Tässä hankkeessa uusia kohteita kartoitettiin yhteensä 90. Lisäksi ELY-keskukset ovat itse täydentäneet aineistoa. Kaikki tulokset ovat pääosin siirretty KERTY rekisteriin ja sitä kautta vemu-järjestelmään tammi-helmikuussa 2015. Täten kaikki tulokset ovat käytettävissä luokituksen täydennykseen keväällä 2015.</p> <p>Asiantuntijatasolla harmonisoitiin luokittelua Ruotsin suuntaan identifioimalla ne vesistötyypit, joissa laadunormin ylitys on todennäköisintä.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Haitallisten aineiden seurannan ja kartoitusten päätarkoitus on tuottaa mitattua tietoa haitallisten aineiden riskien arvioinnille sekä riskinhallintatoimien suunnittelulle ja tehokkuuden toteutamiselle. Haitallisten aineiden seurannan kehittäminen pohjautuu YM:n seurannan strategian (2011) linjauksiin ja kehitykseen EU-säädöksissä ja kansainvälisissä ja alueellisissa sopimuksissa. Kehittämisen päämääränä on tuottaa samalla, mahdollisimman integroidulla seurantaverkolla tietoa monille foorumeille, jossa lähtökohtana pidetään vesiputiedirektiivin mukaisia vesien tilan tietotarpeita. SYKEN koordinoimien kartoitusten tulokset ovat hyödynnettävissä kehitettäessä MONITOR 2015 seurantaohjelmaa.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) Arvioidun mukaisesti</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit Mittaustiedot siirretty KERTY-rekisteriin ja vemu-järjestelmään ja sitä kautta pintavesien kemiallisen tilan luokitukseen osana vesienhoitosuunnitelmia, jotka myöhemmin raportoidaan komissiolle.</p>			
Paikka ja aika Helsinki, 16.12.2014		Laatija Jaakko Mannio	

Hankkeen nimi Maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämismahdollisuudet ja niiden kustannukset		Diaarinumero SYKE-2014-P-1	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Kulutuksen ja tuotannon keskus		Vastuuhenkilö / päättökija SYKEssä (nimike ja nimi) Erikoistutkija Juha Grönroos	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) SYKE 28%, YM 72	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 41,5	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,3	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa)
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Kansainväliset sopimukset ja EU:n lainsäädäntö edellyttävät, että Suomi vähentää ilmaan joutuvia päästöjään, myös ammoniakkipäästöjään. Suomen päästöistä yli 90 prosenttia on peräisin maataloudesta, joten myös pääosa vähennystoimista tulee tehdä siellä.</p> <p>Työssä selvitettiin, millaisia ruokinnallisia ja lannankäsittelytekniisiä toimenpiteitä tarvitaan, jotta maatalouden ammoniakkipäästöt olisivat vuodesta 2020 eteenpäin vähintään 20 prosenttia pienemmät kuin vuonna 2005. Samalla selvitettiin näiden toimenpiteiden toteuttamisesta maataloudelle aiheutuvat kustannukset.</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Hankkeessa laskettiin erilaisten toimenpiteiden ja niiden yhdistelmien vaikutuksia ammoniakkipäästöihin kustannuksineen. Sen pohjalta tehtiin ehdotukset toimenpiteiksi, joilla maatalouden päästövähennystavoitteeseen päästään vuonna 2020.</p> <p>Toimenpide-ehdotukset ovat:</p> <p>Varsinkin nuorten nautojen, mutta myös lypsylehmien valkuaislisäruokintaa pitäisi vähentää tai siitä pitäisi luopua kokonaan. Käytännössä tämä tarkoittaa ruokintasuositusten viemistä nykyistä tehokkaammin käytäntöön tilakohtaisen neuvonnan kautta. Tarvittaessa ruokintasuosituksia päivitetään. Ruokintasuositusten jalkauttamiseen tarvitaan neuvonnan roolin selkeyttämistä esim. maa- ja metsätalousministeriön tulosohtauksella. Maidon ureapitoisuusmittaukset toimivat tilaneuvonnan tukena.</p> <p>Lannankäsittelytekniisistä menetelmistä kustannustehokkainta on ottaa käyttöön päästöjä vähentäviä menetelmiä lantaa levitettäessä. Lietelanta ja virtsa tulisi levittää pääasiassa sijoittamalla, mutta letkulevitys olisi mahdollista varsinkin oraille levitettäessä. Hajalevityksestä tulisi luopua kokonaan. Kuiva- ja kuivikelanta sekä pellon pintaan levitetty lietelanta ja virtsa (lukuun ottamatta kasvustoon levitettyä lantaa) tulisi muokata maan sisään mahdollisimman nopeasti levityksen jälkeen, viimeistään 12 tunnin sisällä levityksestä.</p> <p>Kaikki lietesäiliöt tulisi kattaa vähintään kelluvalla katteella. Suositeltavinta olisi kattaa vähintään kaikki uudet lietesäiliöt kiinteällä, tiiviillä katteella. Virtsasäiliöt tulee aina kattaa tiiviisti. Liettevarastojen täytön tulee tapahtua lietepinnan alapuolelta myös vanhoissa säiliöissä.</p> <p>Toimenpideyhdistelmän toteuttamisen kustannukset olisivat yhteensä 4,2 milj. euroa vuodessa. Toimenpiteillä saavutettaisiin myös merkittäviä kustannussäästöjä lypsylehmien valkuaislisäruokinnan tarkentamisesta. Säästöt olisivat arvion mukaa noin 8 milj. euroa vuodessa lypsylehmien osalta. Nuorkarjalle kustannusvaikutusta ei ole arvioitu.</p> <p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Tuloksia hyödynnetään suunniteltaessa maatalouden ammoniakkipäästöjen vähennystoimenpiteitä.</p> <p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Arviota ei tehty.</p> <p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>Grönroos, J. 2014: Maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämismahdollisuudet ja -kustannukset. Ympäristöministeriön raportteja 26/2014.</p>			
Paikka ja aika Helsinki, 17.12.2014		Laatija Juha Grönroos	

Hankkeen nimi LAICA - Energiainnovaatioiden paikallinen sopeuttaminen ja käytännöinnovaatiot osana hiilineutraalisuutta		Diaarinumero SYKE-2010-S-17	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Kulutuksen ja tuotannon keskus		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Ryhmäpäällikkö Ari Nissinen / tutkija Maija Mattinen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Aalto yliopisto (HKKK), Kuluttajatutkimuskeskus		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) Suomen Akatemia (80%), SYKE (20%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2011-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 320	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 2,9	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 1 054
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeen tavoitteet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tunnistaa ja arvioida kansalaisten roolia innovatiivisten energiansäästön ja energiantuotannon ratkaisujen muokkaamisessa ja istuttamisessa paikallisiin tarpeisiin.</li> <li>• Löytää matalahiili-innovaatioiden lähteitä ja virikkeitä, mukaan lukien erilaiset kriisit ja poikkeavat säätilat.</li> <li>• Tunnistaa kansalaislähtöisiä ja paikallisia ratkaisuja, joilla on potentiaalia torjua ilmastonmuutosta kansallisella tasolla, tutkia polkuja niiden siirtymiselle käyttäjiltä toisille sekä edistää ratkaisujen käyttöönottoa edistäviä keinoja (interventioita).</li> <li>• Arvioida innovaatioiden potentiaalia vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.</li> <li>• Synteesinä: tarkastella ilmastopolitiikan uudelleen muotoilua ja skaalaamista siten, että myös paikallinen kansalaisten arkinen toiminta otetaan mukaan.</li> </ul> <p>SYKEN erityistehtävä oli arvioida ratkaisujen vaikutuksia kasvihuonekaasupäästöihin.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>SYKE kehitti hankkeessa yhteistyössä Tampereen teknillisen yliopiston (TTY) kanssa mallin, jolla pystytään laskennallisesti arvioimaan minkä tahansa alueen kaikkien asuinrakennusten energiankulutus ja päästöt. Mallilla arvioitiin käyttäjälähtöisten innovaatioiden päästövähennysten suuruutta suhteessa asumisen kokonaispäästöihin. Malli yhdistää rakennus- ja huoneistorekisterin rakennuskohtaiset tiedot rakennuskannan laskentamalliin (EKOREM). Mallia sovellettiin kahdessa eri yhteydessä: Tampereen Kaukajärven kaupunginosassa sekä Mynämäen kunnan kylille järjestetyssä kilpailussa. Lämmitystapavalinnoilla ja niihin liittyvillä innovaatioilla sekä energiansäästöllä voidaan saavuttaa useiden kymmenien prosenttien vähennyksiä asuinrakennuksen kasvihuonekaasupäästöissä.</p> <p>Uusi malli tuottaa havainnollisen karttakuvan asuinalueen rakennusten energiankulutuksesta ja päästöistä.</p> <p>Kylien välinen kilpailu, joka tukee paikallista aktiivisuutta ja tietoisuutta energia- ja ympäristöasioista, järjestettiin yhdessä HINKU-hankkeen kanssa Mynämäellä käyttäen mallilla tehtyjä karttoja kylien asuinrakennusten energiankulutuksesta ja päästöistä.</p> <p>Hankkeessa myös arvioitiin sähkön tuntikohtaisen päästötiedon potentiaalia vähentää sähkönkulutuksen päästöjä. Sähkönkulutukselle määritettiin tuntikohtaiset päästökertoimet ja tutkittiin kotitalouksien ja yritysten erilaisten toimintojen päästöperusteisen kulutuksen ohjauksen vaikutusta. Tyypillinen päästövähennys oli 3-8%.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Hankkeessa syntyi useita tieteellisiä julkaisuja. Tuloksista on viestitty erilaisissa tilaisuuksissa sekä kotimaassa että kansainvälisesti ja materiaalia on välitetty myös hankkeen internet-sivujen kautta.</p> <p>Hankkeessa kehitettyä rakennuskannan laskentamallia voidaan hyödyntää jatkossa uusilla alueilla ja kansal-</p>			

lisen päästövähennyspotentiaalin tarkemmassa arvioinnissa ja kustannustehokkaiden toimenpiteiden identifiointissa. Mallin tuloksia on tarkoitus verifioida ja kalibroida vastaamaan asuinrakennusten mitattua energiankulutusta, jotta laskenta vastaisi mahdollisimman hyvin todellista tilannetta, ja jotta mallin skenaariotuloksia voitaisiin hyödyntää sekä alue- että kansallisella tasolla energiakysymysten päätöksenteon tukena.

Tutkimusta sähkönkulutuksen kuormanohjauksesta jatketaan, niin että kehitettyä menetelmää ja mallia voidaan soveltaa laajemmin ja käyttää myös dynaamiseen simulointiin, jossa otetaan huomioon tuotannon ja kulutuksen riippuvuussuhteet ja tuotantoprofiilissa tapahtuvien muutosten vaikutus päästöihin.

Kyliä välisen kilpailun toimintamallia ja energiaa ja päästökarttojen käyttöä siinä jatketaan edelleen mm. Hinku-kunnissa.

Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)  
Hankkeen ympäristönäkökohdat vastasivat etukäteen arvioitua.

Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit

Mattinen, Maija K., Juhani Heljo, Jaakko Vihola, Antti Kurvinen, Suvi Lehtoranta, Ari Nissinen (2014), Modeling and visualization of residential sector energy consumption and greenhouse gas emissions, Journal of Cleaner Production 81: 70-80. DOI: 10.1016/j.jclepro.2014.05.054

Mattinen M. K., Nissinen A., Hyysalo S., and Juntunen J. K. (in print). Energy use and greenhouse gas emissions of air-source heat pump and innovative ground-source air heat pump in cold climate, Journal of Industrial Ecology 19 (1), Early view, DOI: 10.1111/jiec.12166

Nissinen, A., Heiskanen, E., Perrels, A., Berghäll, E., Liesimaa, V., & Mattinen, M. (in print). Combinations of policy instruments to decrease the climate impacts of housing, passenger transport and food in Finland. Journal of Cleaner Production. DOI: 10.1016/j.jclepro.2014.08.095

Heiskanen, E., Jalas, M., Rinkinen, J. & Tainio, P. (2014) The local community as “low-carbon lab”: Promises and Perils. Environmental Innovation and Societal Transitions.

Lähetetyt:

Maija K. Mattinen, Pasi Tainio, Marja Salo, Mikko Jalas, Ari Nissinen, Quantifying the cost and emission benefits of energy saving measures in houses with direct electricity heating in cold climate, Energy efficiency, under review

Kopsakangas-Savolainen M., K. Mattinen M., Manninen K., and Nissinen A., Hourly-based greenhouse gas emissions of electricity – cases demonstrating possibilities for households and companies to decrease their emissions, Journal of Cleaner Production, under review

Kaikki hankkeen julkaisut ja tulokset on koottu suomen- ja englanninkielisille internet-sivustolle:  
<http://laica.fi/julkaisut-publications/>

Hankkeesta on aktiivisesti viestitty eri medioissa, ja olemme antaneet haastatteluja ja tiedotteita. Seuraavassa muutamia poimintoja:

Suomen akatemia tiedote 11.4.2013: Rakennusten energiankulutuksesta karttapohjaista tietoa.

[http://www.aka.fi/fi/A/Suomen-Akatemia/Mediapalvelut/Tiedotteet1/Rakennusten-energiankulutuksesta-karttapohjaista-tietoa-/](http://www.aka.fi/fi/A/Suomen-Akatemia/Mediapalvelut/Tiedotteet1/Rakennusten-energiankulutuksesta-karttapohjaista-tietoa/)

SYKE tiedote 7.1.2013. Ilmastotohtori avaa vastaanoton Kampin kauppakeskukseen. [http://www.syke.fi/fi/FI/SYKE\\_Info/Viestintaaineistot/Tiedotteet/Ilmastotohtori\\_avaa\\_vastaanoton\\_Kampin\\_k%282752%29](http://www.syke.fi/fi/FI/SYKE_Info/Viestintaaineistot/Tiedotteet/Ilmastotohtori_avaa_vastaanoton_Kampin_k%282752%29)

MTV 9.1.2013, Seitsemän uutiset ja Kymmenen uutiset, Ari Nissinen haastateltavana, aiheena Tieteen päivät, 'Naudanliha ja juusto ovat ostoskorin ilmastopahiksia'.

Paikka ja aika  
Helsinki, 14.1.2015

Laatija  
Maija Mattinen

Hankkeen nimi Ekokoti - Ekotehokkuutta kotitalouksien arkeen ja muutostilanteisiin		Diaarinumero SYKE-2012-K-236	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Kulutuksen ja tuotannon keskus		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Ryhmäpäällikkö Ari Nissinen / tutkija Marja Salo	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Ekokumppanit Oy, Ekoleima Ay, Suomen ympäristöopisto SYKLI, Valonia.		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) YM (75%), SYKE (14%, Ekokumppanit Oy (2%), SYKLI (3%), Valonia (5%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2013-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 253	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 2	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 660
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Kotitalouksien kulutus muodostaa n. 70 % Suomen hiilijalanjäljestä. Hankkeen keskeinen kysymys oli, miten kotitaloudet saadaan vähentämään oman toimintansa, erityisesti asumisen, ilmastovaikutuksia? Tähän kehitettiin ja kokeiltiin toimintamalleja. Ne kohdistuvat arjen kulutusvalintojen (asuminen, liikkuminen, ruoka, tavaroiden ja palveluiden kulutus) ilmastovaikutusten hillintään ja laadukkaiden energiaremonttien vauhdittamiseen.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Hankkeen keskeisiä tuloksia olivat toimintamallit ilmastodieetit.fi työkalun käyttämiseksi kotitalouksien neuvonnassa, koulutusohjelma energiaremonttikartoituksista, energiaeksperttitoiminnan kehittäminen ja laajentaminen, sekä reaaliaikaisen kulutusmittauksen ja henkilökohtaisen neuvonnan yhdistävä neuvontamalli.</p> <p>Ilmastodieetti- ja Pieniä tekoja nettityökaluista on julkaistu uudet parannetut versiot. Nettityökaluja on käytetty yhdessä kansalaisten kanssa neuvonta- ja arkisissa tilanteissa ja markkinoitu työpajoissa välittäjille, kuten opettajille ja kansalaisjärjestöille.</p> <p>Energiaremonttikartoituksen koulutusohjelma korjausrakentamisen ammattilaisten osaamisen täydentämiseksi sekä toimijoiden verkostoitumiseksi on kehitetty ja pilottikoulutus toteutettu. Energiaremonttikartoitus –palvelumallia on kokeiltu koulutuksen yhteydessä ja asiakkaat ovat olleet tyytyväisiä. Koulutusta tarjotaan osana SYKLIn koulutusohjelmaa myös hankkeen päätyttyä.</p> <p>Energiaeksperttitoiminta käynnistettiin ja kehitettiin Tampereen seudulla. Uusia energiaeksperttejä on koulutettu n. 70. Hankkeen alussa koulutetuille energiaeksperteille tarjottiin myös jatkokoulutusta.</p> <p>Asuinkiinteistöjen energiatehokkuutta parantavien remonttien vauhdittamiseksi tehtiin suositukset ohjauskeinoista.</p> <p>Kotitalouksien kulutuksen mittaus- ja neuvontapilotteja toteutettiin Varsinais-Suomessa. Toimintamallissa yhdistettiin reaaliaikaista kotitalouskohtaista mittaustietoa energian käytöstä, autoilusta sekä talouksien kirjaamaa kulutustietoa muilta osa-alueilta henkilökohtaiseen neuvontaan ja "valmennukseen". Toimintamallin kytkemistä osaksi olemassa olevaa yritysten palvelutoimintaa on myös selvitetty.</p> <p>Hankkeen toiminnasta ja tuloksista on viestitty laajasti median eri kanavissa. Artikkeleita ja tiedotteita on koottu hankesivulle <a href="http://www.syke.fi/hankkeet/ekokoti">http://www.syke.fi/hankkeet/ekokoti</a></p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>SYKE teki hankkeessa työtä käytännössä eri kohderyhmien kanssa kentällä kuten kauppakeskuksissa ja ruokakaupoissa asiakkaiden parissa ja perhekahviloissa. Hyvistä toimintatavoista on viestitty useiden medioiden välityksellä ja tuloksia on esitelty alan tieteellisissä tilaisuuksissa. Hankkeen aikana uudistettu</p>			

<p>Ilmastodieetti.fi-hiilijalanjälkilaskuri sekä hiilijalanjälkeen liittyvät sähköiset materiaalit, jotka ovat käytettävissä myös hankkeen jälkeen: syke.fi/ekokoti . Materiaalit löytyvät sekä SYKEN omilta verkkosivuilta että sähköisten opetusmateriaalien kokoomasivuilta (esim. Mappa.fi). Hankkeessa tuotettuja aineistoja on käytetty Ekopaasto-kampanjassa vuosina 2013 ja 2014.</p> <p>Myös hankkeen muiden toteuttajatahojen toimintamalleista on syntynyt hankkeen jälkeen jatkuvia tai käytettäviä työkaluja, koulutusta ja toimintatapoja.</p> <p>SYKE järjesti hankkeen aikana kolme asiantuntijoille suunnattua työpajaa tai seminaaria toimintamallien kehittämiseksi ja lopuksi tuloksista viestimiseksi. Lisäksi SYKE on esitellyt hanketta tai sen toimintamalleja 25 yhteistyössä tai muiden tahojen kokonaan järjestämissä tilaisuuksissa eri kohderyhmille.</p> <p>Hankkeen aikana vahvistunut SYKEN ja Marttojen välinen yhteistyö jatkuu myös hankkeen jälkeen.</p> <p>Suosituksien asuinkiinteistöjen energiatehokkuusremontteja edistävistä ohjauskeinoista toimitettiin kestävän kulutuksen ja tuotannon ohjelman seurantaryhmälle (KULTU-ohjelma).</p>	
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) Toteutui arvion mukaan.</p>	
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>Salo M, Nissinen A, Lilja R, Olkanen E, O'Neill M, Uotinen M, 2014. Education, training, tools and services to enhance sustainable household consumption. Conference proceedings, 17th European Roundtable on Sustainable Consumption and Production, 14.-16. October 2014, Portorož, Slovenia. Nigrad d.d., Maribor. p. 666-681. <a href="https://conferences.matheo.si/getFile.py/access?resId=0&amp;materialId=3&amp;confId=0">https://conferences.matheo.si/getFile.py/access?resId=0&amp;materialId=3&amp;confId=0</a></p> <p>Salo M, Nissinen A, Lilja R, Olkanen E, O'Neill M ja Uotinen M. Kodista ekokodiksi paremmilla palveluilla, työkaluilla ja neuvonnalla. Ympäristö ja Terveys 7/2014, 72-78.</p> <p>Hankkeesta on lisäksi julkaistu hankkeen työntekijöiden laatimia lehtiartikkeleita ammattilehdissä sekä toimittajien kirjoittamia juttuja uutisissa, aikakauslehdissä (ml. verkkoversiot) sekä ammattilehdissä.</p> <p>SYKE julkaisi hankkeesta seitsemän tiedotetta, joiden lisäksi hanke näkyi myös hankkeen muiden toteuttajatahojen ja yhteistyökumppaneiden tiedotteissa.</p> <p>Keskeiset julkaisut on koottu hankesivulle <a href="http://www.syke.fi/hankkeet/ekokoti">http://www.syke.fi/hankkeet/ekokoti</a> Materiaalia on myös sivulla <a href="http://www.syke.fi/ekokoti">www.syke.fi/ekokoti</a></p>	
<p>Paikka ja aika Helsinki, 14.1.2015</p>	<p>Laatija Marja Salo</p>



Hankkeen nimi CLIMES - Impacts of climate change on multiple ecosystem services: processes and adaptation options at landscape scales		Diaarinumero SYKE-2011-L-469	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Luontoympäristökeskus		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Tutkimusprofessori Martin Forsius	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Helsingin yliopisto/Lammin biologinen asema ja Kiinan tiedeakatemia/RCEES		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) Suomen Akatemia (79 %), SYKE (21%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2012-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 887	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 6,7	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa)
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Ekosysteempalvelut ovat luonnon tuottamia aineellisia hyödykkeitä ja aineettomia palveluita, jotka parantavat ihmisten hyvinvointia. Maankäyttöä ja luonnonvarojen hoitoa koskevan päätöksenteon tueksi tarvitaan kokonaisvaltaisia ekosysteempalveluiden arviointi- ja kartoitusmenetelmiä. Lisäksi ilmastonmuutos vaikeuttaa tulevaisuudessa ekosysteempalveluiden kestävää hallintaa, mikä kasvattaa sektorikohtaisten sopeutumistoimenpiteiden tarvetta. CLIMES-hankkeen tarkoituksena oli tutkia maankäytön muutosten ja ilmaston lämpenemisen vaikutuksia erityisesti maaekosysteemien hiilensidontaan ja vesistöihin liittyviin ekosysteempalveluihin, kuten typen pidättymiseen ja vesivaroihin. Hankkeen päätavoitteena oli kehittää uusia menetelmiä ekosysteemien toiminnan ja ekosysteempalveluiden arvioimiseksi alue- ja maisematasolla. Hankkeen työryhmään kuului asiantuntijoita metsä- ja maisemaekologian, maaperä- ja valuma-alueprosessien, vesivarojen ja limnologian, kaukokartoituksen, systeemianalyysin ja mallinnuksen sekä ekosysteempalveluiden taloudellisen arvottamisen aloilta. Tutkimustyössä käytettiin monipuolisia aineistoja ja menetelmiä: maastomittauksia, pitkäaikaisten seuranta-aineistojen tilastollisia analyysejä, mallinnusta, paikkatietoaineistoja ja kaukokartoitusta sekä ekosysteempalveluiden laadullista arviointia. Hankkeen tutkimusalueet kuuluivat kansainväliseen pitkäaikaisen ympäristötutkimuksen verkostoon (ILTER) Suomessa ja Kiinassa. Lisäksi laajojen, maisematason analyyysien tekemiseen käytettiin hankkeeseen osallistuneiden tutkimuslaitosten omia aineistoja ja mallijärjestelmiä.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>CLIMES-hanke lisäsi ymmärrystä ekosysteemien toiminnasta ja ekosysteempalveluiden välisistä suhteista. Hankkeessa kehitettiin menetelmiä, joiden avulla voidaan arvioida maankäytön muutosten ja ilmastonmuutoksen vaikutuksia ekosysteempalveluihin ja suunnitella sopeutumistoimenpiteitä. Koska tutkimusalueiden ympäristöolosuhteet, kuten ilmasto, maaperä ja kasvillisuus vaihtelivat, hanke tuotti uutta ymmärrystä ekosysteemi prosesseista. Hankkeen suomalainen ja kiinalainen työryhmä kehittivät ja kokeilivat yhdessä uusia mallinnustyökaluja, joiden avulla arvioitiin maaekosysteemien hiilitaseita ja veden laatua sekä kehitettiin virtuaalisia tutkimusympäristöjä, joita voidaan soveltaa myös muilla alueilla. Hankkeen aikana suomalaisten ja kiinalaisten tutkimusryhmien välille kehittyi läheistä yhteistyötä ja ryhmät tuottivat laadukkaita tieteellisiä julkaisuja huolimatta hankkeen lyhyestä kestosta. Hankkeen tutkimustuloksista julkaistiin erikoisnumero tieteellisessä lehdessä "Current opinion in Environmental Sustainability" joka sisälsi 16 tutkimusartikkelia. Hankkeen tutkimustuloksista on valmisteilla toinen, n.10 tutkimusryhmässä tuotettua artikkelia sisältävä erikoisnumero "Landscape Ecology" -lehteen. Tämä erikoisnumero ilmestyy alkuvuodesta 2015.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>CLIMES-hanke edisti suomalaisten ja kiinalaisten ekosysteemitutkijoiden ja tutkimuslaitosten (SYKE ja HY/Suomi ja RCEES/Kiina) välistä yhteistyötä. Hankkeeseen osallistuneilla tutkimuslaitoksilla on keskeinen kansallinen vastuu ekosysteemi- ja ympäristötutkimuksesta kotimaassaan. CLIMES-hankkeen tutkimuskysymyksillä on myös kansainvälisesti merkittävä yhteiskunnallinen painoarvo. Kiinalaisen osahankkeen vastuullinen johtaja prof. Fu on johtava tutkija kansainvälisessä IPBES-paneelissa (Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services). Suomalaisen osahankkeen tutkimusprofessori Forsiuk-sella on niin ikään johtava rooli Working Group on Effects- (UNECE Convention of Long-Range Trans-boundary Air Pollution) ja AMAP- (Arctic Monitoring and Assessment Programme) työryhmissä. Näin ollen hankkeen osapuolten osaaminen mahdollistaa tuloksellisen ja vaikuttavan tutkimusyhteistyön jatkami-sen myös tulevaisuudessa. Korkeatasoisen tieteellisen yhteistyön jatkaminen edellyttää kuitenkin rahoituk-sen jatkumista.</p>			

Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)	
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>Erikoisnumero:</p> <p>Fu, B., Forsius, M. and Liu, J. (eds.) 2013. Ecosystem services: climate change and policy impacts. Current Opinion in Environmental Sustainability 5/2013.</p> <p>Julkaisut 12/2014 mennessä:</p> <p>Forsius, M., Anttila, S., Arvola, L., Bergström, I., et al. 2013. Impacts and adaptation options of climate change on ecosystem services in Finland: a model based study. Current Opinion in Environmental Sustainability 5: 26-40. doi: <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2013.01.001">http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2013.01.001</a></p> <p>Fu, B., Wang, S., Su, C., Forsius, M. 2013. Linking ecosystem processes and ecosystem services. Current Opinion in Environmental Sustainability 5: 4-10. doi: <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2013.02.003">http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2013.02.003</a></p> <p>Holmberg, M. et al. ESLab application to a boreal watershed in southern Finland: preparing for a virtual research environment of ecosystem services. Landscape Ecology. doi: 10.1007/s10980-014-0122-z</p> <p>Lu, N., Liski, J., Chang, R., Akujärvi, A., Wu, X., Jin, T., Wang, Y., Fu, B.. 2013. Soil organic carbon dynamics of black locust plantations in the middle Loess Plateau area of China. Biogeosciences, 10: 7053-7063, 2013. doi:10.5194/bg-10-7053-2013.</p> <p>Lu, N., Akujärvi, A., Wu, X. et al. Changes in soil carbon stock predicted by a process-based soil carbon model (Yasso07) in the Yanhe watershed of the Loess Plateau. Landscape Ecology. doi: 10.1007/s10980-014-0132-x</p> <p>Lü, Y. et al. Managing landscape heterogeneity in different socio-ecological contexts: contrasting cases from central Loess Plateau of China and southern Finland. Landscape Ecology, doi 10.1007/s10980-014-0129-5</p> <p>Vanhala, P., Repo, A. and Liski J. 2013. Forest bioenergy at the cost of carbon sequestration? Current Opinion in Environmental Sustainability 5: 41-46. doi: <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2012.10.015">http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2012.10.015</a></p> <p>Vihervaara, P., D'Amato, D., Forsius, M., Angelstam, P. et al. 2013. Using long-term ecosystem service and biodiversity data to study the impacts and adaptation options in response to climate change: insights from the globalILTER sites network. Current Opinion in Environmental Sustainability 5: 53-66. doi: <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2012.11.002">http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2012.11.002</a></p> <p>Wang, S., Fu, B., Wei, Y., Lyle C. 2013. Ecosystem services management: an integrated approach. Current Opinion in Environmental Sustainability 5: 11-15. doi: <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2013.01.003">http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2013.01.003</a></p> <p>Wu, X., Akujärvi, A., Lu, N. et al. Dynamics of soil organic carbon stock in a typical catchment of the Loess Plateau: comparison of model simulations with measurements. Landscape Ecology. doi: 10.1007/s10980-014-0110-3</p> <p>Landscape Ecology erikoisnumerossa painossa olevat käsikirjoitukset:</p> <p>Rankinen, K. et al. Comparison of impacts of human activities and climate change on water quantity and quality in Finnish agricultural catchments</p> <p>Holmberg, M. et al. ESLab application to a boreal watershed in southern Finland: preparing for a virtual research environment of ecosystem services</p> <p>Liu, M. et al. Spatial pattern changes of biomass, litterfall and coverage with environmental factors across temperate grassland subjected to various management practices.</p> <p>Tian, F. et al. Effects of terrestrial ecosystem restoration on water balance in the Qilian Mountain, northwestern China</p> <p>Vanhala, P. et al. Carbon budget for the Vanajavesi catchment area and municipalities within – calculations using LUONNIKAS calculation tool.</p> <p>Vihervaara, P. et al. How to integrate remotely sensed data and biodiversity for ecosystem assessments at landscape scale.</p> <p>Zhang, L. et al. Balancing multiple ecosystem services in conservation priority setting.</p> <p>Wu, X. et al. Dynamics of soil organic carbon stock in a typical catchment of the Loess Plateau: comparison of model simulations with measurements.</p> <p>Muut käsikirjoitukset:</p> <p>Böttcher, K. et al. Spatio-temporal variations of satellite observed vegetation phenology and snow cover in relation to climate variability and land cover change in two large boreal watersheds.</p> <p>Vanhala, P. et al. Carbon budget for the Vanajavesi catchment area and municipalities within – calculations using LUONNIKAS calculation tool.</p>	
Paikka ja aika Helsinki, 7.1.2015	Laatija Martin Forsius

Hankkeen nimi CHEMSEA - Chemical munitions search & assessment		Diaarinumero SYKE-2011-V-50	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Merikeskus		Vastuuhenkilö / päättökija SYKEssä (nimike ja nimi) Erikoistutkija Kari Lehtonen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Institute of Oceanology of the Polish Academy of Sciences (IOPAN), Polish Naval Academy (PNA), Military University of Technology (MUT), Swedish Defence Research Agency (FOI), Swedish Maritime Administration (SMA), Finnish Institute for Verification of the Chemical Weapons Convention (VERIFIN), Thünen Institute of Fisheries Ecology (TI-FI), Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research (AWI), European CBRNE Center, Lithuanian Environmental Protection Agency (LEPA)		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) BSR (75%), (YM 17,5%), (SYKE 7,5%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2012-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 565	Työpanos SYKEssä yhteensä (hvt) 6	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 4 814
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Itämereen toisen maailmansodan jälkeen upotetut kemialliset aseet ja niiden sisältämät kemialliset taisteluaineet aiheuttavat riskin Itämeren ekosysteemille ja merenkululle alueella. Tähän mennessä taisteluaineilla saastuneita pohja-alueita on tutkittu vähän ja ongelman laajuutta ja määrää on vaikea arvioida. CHEMSEA-hankkeen tavoitteena oli tuottaa lisätietoa kemiallisilla taisteluaineilla saastuneiden alueiden tilasta ja työkaluja merenkulun hallinnoinnista vastaaville viranomaisille. Lisäksi tavoitteena oli päivittää kansallisia ja HELCOMin antamia upotusalueita koskevia ohjeistuksia. Hankkeessa tuotettiin karttoja saastuneista alueista, mallinnettiin kemiallisten taisteluaineiden leviämistä Itämeressä sekä tutkittiin ja arvioitiin niiden vaikutuksia ja mahdollista riskiä meriekosysteemille. Hankkeessa tutkittiin erityisesti itäistä Gotlannin syvännettä ja Bornholmin allasta, jotka ovat tunnettuja kemiallisten aseiden upotusalueita.</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>CHEMSEA-hankkeessa saatiin yksityiskohtaista uutta tietoa upotettujen kemiallisten aseiden sijainnista, määrästä ja mahdollisesta leviämisestä Itämeressä. Taisteluaineiden vaikutuksista eliöstöön saatiin uutta tutkimustietoa analysoimalla aineistoa pääupotuspaikkojen välittömästä läheisyydestä kerätyistä kaloista ja alueille häkityistä simpukoista mitatuista ainejäämistä (ml. hajoamistuotteet) ja niiden aiheuttamista biologisista vasteista (biomarkkerit). Merkkejä taisteluaineista kyettiin havaitsemaan eläimistä vain muutamassa tapauksessa, mutta niistä mitatut vaikutusindikaattorit osoittivat kohonneita arvoja jotka saattavat olla yhteydessä altistukseen. Laboratoriokokeissa saatiin uutta tietoa yksittäisten kemiallisten taisteluaineiden ja niiden yhdistelmien myrkyllisyydestä mallieliöille. Hankkeen käytännölliset tuotteet kattavat merestä löydettävien kemiallisten aseiden käsittelyyn ja niihin liittyvien riskien minimointiin ja asiasta tiedottamiseen sekä operatiivisiin toimintaohjeistoihin. Hankkeessa myös identifioitiin Itämereen haudattujen kemiallisten aseiden aiheuttamaan ympäristöriskiä edelleen liittyvät tutkimukselliset ja operatiivisen responssitasen puutteet sekä niihin liittyvät jatkotoimenpiteet.</p> <p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Projektista saatuja tuloksia voidaan käyttää hyväksi arvioitaessa mereen upotetuista kemiallisista taisteluaineista aiheutuvaa riskiä ympäristölle ja ihmiselle, ohjattaessa toimintaa hätätilanteissa sekä määritettäessä mahdollisia suoja-alueita esim. merialuesuunnittelussa.</p> <p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Koska r/v Arandan aikaa käytettiin vain 4 vrk suunnitellun 10 vrk:n sijasta hankkeessa alitettiin arvioitu ympäristökuormitus laivankäytön osalta.</p> <p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>Popiel, S. et al. (2014). Determination of Mustard Gas Hydrolysis Products Thiodiglycol and Thiodiglycol Sulfoxide by Gas Chromatography-Tandem Mass Spectrometry after Trifluoroacetylation -Anal. Chem. 86, 5865–5872.</p> <p>Beldowski, J. (2012) Działania w sprawie Broni chemicznej zatopionej w Bałtyku - Polska Dla Bałtyku, (Booklet by Chief Inspectorate) (puolaksi)</p> <p>Fabisiak, J. &amp; Olejnik, A. (2012) Sunken chemical ammunition in the Baltic Sea — Research and risk assessment - CHEMSEA scientific programme</p> <p>Bergius, W. &amp; Michalak, J. (2012) Zasady znakowania amunicji chemicznej z okresu II wojny światowej -</p>			

<p>Logistyka 5/2012 (puolaksi)</p> <p>Fabisiak, J. et al. (2012) Współpraca państw nadbałtyckich w celu przeciwdziałania skutkom zatopionej w morzach amunicji chemicznej - Logistyka 5/2012 (puolaksi)</p> <p>Michalak, J. et al (2012) Wyniki dotychczasowych badań nad planami awaryjnymi realizowanych w ramach projektu CHEMSEA – Amunicja chemiczna zatopiona w Morzu Bałtyckim – poszukiwania i ocena ryzyka - 5/2012 (puolaksi)</p> <p>Olejnik, A. &amp; Michalak, J. (2012) CHEMSEA – Chemical munitions search &amp; assessment – identyfikacja obiektów podwodnych – wnioski z badań za pomocą zdalnie sterowanego pojazdu podwodnego - Logistyka 5/2012 (puolaksi)</p> <p>Beldowski, J. &amp; Long, T., Chemical Munitions Search and Assessment Project — Towards Creating Risk Assessment Tools for the Baltic Sea. Deep Sea Research II (arvioitavana)</p> <p>Lisäksi lukuisia tieteellisiä artikkeleita valmisteilla.</p> <p>CHEMSEA Findings -kirja <a href="http://www.chemsea.eu/admin/uploaded/CHEMSEA%20Findings.pdf">http://www.chemsea.eu/admin/uploaded/CHEMSEA%20Findings.pdf</a>; "Code of Practice on Chemical Munition: A Guidebook for Fishing Boat Crews" -lehtinen (englanti /puola); "Dumped Chemical Munition: A Guidebook for Fishing Boat Crews" -ohjekirja (englanti / puola); 16 raporttia; 23 TV tai radioesiintymistä; 64 lehtijuttua.</p>	
<p>Paikka ja aika</p> <p>Helsinki, 4.2.2015</p>	<p>Laatija</p> <p>Kari Lehtonen</p>

Hankkeen nimi <b>PRODIVERSA - Population genetics and intraspecific diversity of aquatic protists across habitats and eucaryotic clades</b>		Diaarinumero	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä <b>Merikeskus</b>		Vastuuhenkilö / päättökija SYKEssä (nimike ja nimi) <b>Erikoistutkija Anke Kremp</b>	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot <b>University of Copenhagen, Geological Survey of Greenland, DK, Linnaeus University, Lund University, Gothenburg University, SE, University of Oslo, NO, University of Oulu,</b>		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) <b>SYKE (100%)</b>	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) <b>2012-2014</b>	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) <b>85 275</b>	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv)	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa)
Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet <p>The general aim of the Nordic Researcher network PRODIVERSA was to foster the exchange of ideas and expertise between the research groups in the Nordic countries studying population ecology of aquatic protists. The project was set up to conduct common research, efficiently share and utilize the resources and to facilitate the networking and training of the PhD students and post docs. That way the project was supposed to support the development of research on the subject of protist diversity in the Nordic countries considerably and facilitate sustained cooperation.</p> <p>We planned to compare population genetic patterns and mechanisms of protist species from different taxonomic groups and habitats to advance the general understanding of population genetic, ecological and evolutionary principles in aquatic protists. Moreover, the network wanted to support the sharing of materials, methods and instrument facilities; as well as joint research activities and training possibilities for PhD students and post-docs (lab visits, thematic workshops and a PhD course).</p>			
Hankkeen keskeiset tulokset <p>The final network meeting was held in conjunction with a workshop on perspectives and a synthesis workshop in Sweden in August 2014. It was an open symposium where, apart from network members, scientists from outside institutions presented research papers on protist population genetics. Symposium was followed by a workshop on perspectives for research. The workshop also included group discussions on future research directions and possibilities for collaboration beyond the Nordforsk funding period.</p> <p>The results presented at the final symposium showed impressively how research has progressed during the network period and how significantly the network members contributed to the development: For several ecologically important species we now have a good understanding of the temporal (long term- and short-term) and spatial genetic structure in polar and Scandinavian waters. These studies also revealed some of the mechanisms behind the observed patterns: In marine systems, genetic structure is largely governed by oceanographic connectivity patterns. Furthermore, local adaptation due to environmental differences or specific life cycle strategies seems to be common in the aquatic environment and an important driver of genetic differentiation. For several of the new harmful bloom species in Scandinavian waters, population genetic analyses revealed mechanisms of colonization and expansion, e.g. successive spreading but also successful adaptation of long standing background populations to changing environmental conditions. Our studies also documented large phenotypic variation in phytoplankton populations and emphasized the evolutionary importance of phenotypic diversity, particularly in terms of adaptation to global change. The network studies have also provided new insights into sediment archives of propagule forming phytoplankton, showing that some physiological adaptations coincide with past environmental fluctuations. Finally, several studies have addressed unclear species boundaries and discrepancies between the morphological and genetic species concepts. Population genetic analyses suggest that some of the species in question have recently diverged and are in the process of speciation.</p> <p>In addition to new scientific results, the research performed in the network also resulted in important methodological advances. The genome of <i>Skeletonema marinoi</i> is in the process of being sequenced at the University of Gothenburg and will soon enable us to use genomic approaches to address ecological and evolutionary questions. Transcriptomic approaches and RAD sequencing methods have been explored and refined for some of the non-model organisms with huge genomes that will make it possible to detect signatures of adaptation and pinpoint selection processes. We are now in the process of compiling several review and synthesis papers that will identify general patterns and mechanisms in populations genetics of</p>			

aquatic protists from different habitats and phylogenetic lineages.	
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>The network has strongly enhanced scientific collaboration on the subject within the Nordic community. New collaborative research projects have emerged and received national funding. Nearly 40 papers have been published so far on different aspects of population genetics in aquatic protists during the Nordforsk funding period, most of them joint publications of different partner organizations. Several more will come out in the near future. The network facilitated mobility of PhD students and Post Docs by travel grants. Several network members used this opportunity to support visits to network labs for joint research and training. Eight PhD theses on aspects of phytoplankton population genetics will be completed and defended in 2015. These have benefitted significantly from the collaboration facilitated by the network, research-wise as well as through peer support.</p> <p>The network was strongly represented at international scientific conferences such as the International Conferences on Harmful Algae. 5 PIs and 7 PhD students and post-docs presented their population genetic works at the ICHA 16 in October 2014 in Wellington, NZ.</p> <p>Possibilities to continue this successful collaboration are being explored. A Concept note was submitted, by a consortium consisting mostly of PRODIVERSA PIs, for an Interreg BSR proposal. An initiative to apply for a training network to the Marie Curie program of Horizon 2020 in Jan 2016 has been made.</p> <p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p>	
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>Altogether &gt; 40 publications have been produced or prepared by the network during the project period, the 10 most important are listed below:</p> <p>(1) Rengefors, K., Logares, R., Laybourn-Parry, J., Gast, R. 2014 Evidence of concurrent local adaptation and high phenotypic plasticity in a polar microeukaryote. <i>Env. Microb.</i> In press</p> <p>(2) Godhe A., Egardt J., Kleinhans D., Sunqvist L., Hordoir R., Jonsson P.R. (2013) Seascape analysis reveals regional gene flow patterns among populations of a marine planktonic diatom. <i>Proceedings of the Royal Society B</i>. 280 (1773). <a href="http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2013.1599">http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2013.1599</a></p> <p>(3) Watts PC, Lundholm N, Ribeiro S, Ellegaard M. 2013. A century-long genetic record reveals that protist effective population sizes are comparable to those of macroscopic species. <i>Doi: 10.1098/rsbl.2013.0849</i></p> <p>(4) Ribeiro S, Berge T, Lundholm N, Ellegaard M. 2013. Hundred years of environmental change and phytoplankton ecophysiological variability archived in coastal sediments. <i>PLoS ONE</i> 8(4): e61184. <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pone.0061184">doi:10.1371/journal.pone.0061184</a></p> <p>(5) Suikkanen, S., Kremp, A., Hautala, H., Krock, B. 2013. Paralytic Shellfish Toxins or Spirolides? The role of environmental and genetic factors in toxin production of <i>Alexandrium ostenfeldii</i>/peruvianum. <i>Harmful Algae</i> 26: 52-59.</p> <p>(6) Rengefors, K., Logares, R., Laybourn-Parry, J. 2012. Polar lakes may act as ecological islands to aquatic protists. <i>Mol. Ecol.</i> 21, 3200–3209</p> <p>(7) Tahvanainen, P., Alpermann, T.J., Figueroa, R.I., John, U., Hakanen, P., Nagai, S., Blomster, J., Kremp, A. 2012. Patterns of post-glacial genetic differentiation in marginal populations of a marine micro-alga. <i>PLoS ONE</i> 7(12) e53602.</p> <p>(8) Kremp, A., Godhe, A., Egardt, J., Dupont, S., Suikkanen, S., Casabianca, S., Penna, A. 2012. Intra-specific variability in the response of bloom forming marine microalgae to changing climatic conditions. <i>Ecol. Evol.</i> 2: 1195–1207.</p> <p>(9) Ribeiro S, Berge T, Lundholm N, Andersen TJ, Abrantes F, Ellegaard M. 2011. Phytoplankton growth after a century of dormancy illuminates past resilience to catastrophic darkness. <i>Nature Communication</i> 2:311   DOI: 10.1038/ncomms1314</p> <p>(10) Härnström, K., Ellegaard, M., Andersen, T.J., Godhe, A. (2011) Hundred years of genetic structure in a sediment revived diatom population. <i>Proceedings of the National Academy of Science, USA</i> 108(10): 4252–4257</p>	
Paikka ja aika Helsinki, 3.2. 2015	Laatija Anke Kremp

Hankkeen nimi HAVINA - Haitallisten vieraslajien hallinta ja tietoisuuden lisääminen		Diaarinumero SYKE-2012-V- 23	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Merikeskus		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Erikoistutkija Maiju Lehtiniemi	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot EVIRA, RKTL, LUOMUS, VAR ELY, MTT, SLL		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) MMM (50%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2012-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 264	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv)	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 860
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>HAVINA-hankkeen tavoitteena oli tiedonvälityksen lisääminen ja kansallisen vieraslajistrategian toimeenpanon tukeminen luomalla edellytyksiä eri hallinnonaloilla olevien vieraslajitietojen hyödyntämiselle ja uusien tietojen keruulle. Tavoitteena oli selvittää haitallisten vieraslajien haittojen laajuutta, leviämistä Suomeen ja Suomesta sekä parhaita torjuntakeinoja jo asettuneille vieraslajeille. Hankkeessa luotiin malli torjuntatoimien kustannustehokkuuden arviointiin ja selvitetiin potentiaalisia, uusia rahoitusmekanismeja ja -keinoja haitallisten vieraslajien aiheuttamien riskien ja uhkien torjumisen rahoittamiseksi.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Hankkeessa tuotettiin kansallinen vieraslajiportaali <a href="http://www.vieraslajit.fi">www.vieraslajit.fi</a>, joka kokoaa hajallaan olevan vieraslajitiedon yhteen osoitteeseen. Portaalissa esitetään yleistietoa vieraslajeista ja niiden torjuntakeinoista ja sieltä voi hakea tietoja myös lajikohtaisesti. Lajikorteista (102 kpl) löytyy tietoa kustakin lajista ja sen torjunnasta, kuvia, levinneisyyskartta sekä linkki havaintoilmoittimeen, jolla voidaan ilmoittaa vieraslajihavaintoja.</p> <p>Hankkeen yhtenä päätuloksena tuli esille vieraslajitiedotuksen lisäämisen tärkeys. Tiedottamalla yleisesti ja kohderyhmittäin sekä lajikohtaisesti vähennettäisiin monien lajien leviämistä (puutarhakasvit, hopearuutana, vesikasvit, rapurutto) tai päätymistä luontoon (akvaariokalat ja -kasvit, puutarhakasvit) ja aktivoitaisiin kansalaisia ilmoittamaan vieraslajihavaintojaan.</p> <p>HAVINAN perusteella eniten vieraslajeja leviää luontoon Suomessa 1) puutarhakarkulaisina tai puutarhasta poistetun kasvijätteen mukana, jos sitä ei käsitellä oikein, 2) laivojen mukana satamiin (Itämeren vieraslajit), 3) tahallisten tai tahattomien siirtojen avulla (vieraat vesieliöt vapaa-ajankalastajien, akvaarioharrastajien vapauttamina; kalat, ravut ja nisäkkäät istutusten kautta tai vesiviljelyn/tarhauksen karkulaisina). Lisäksi volyymiltaan suurimmiksi kasvintuhoojien leviämistä varten tunnistettiin puutavarakuljetukset sekä kasvien lisäysaineistosta peltokasvien ja avomaan vihannesten kylvösiemenet.</p> <p>Lajit, joiden siementuottokyky ja siementen itävyys on hyvä ja joista on tehty runsaasti havaintoja tai jotka kasvattavat runsaasti maa- tai pintarönsyjä, voivat levitä voimakkaasti. Näiden käyttö edellyttää erityistä tarkkuutta kasvupaikan valinnassa ja kasvien hoidossa. Lisäksi kuusi hankkeessa testattua lajia osoittautui voimakkaasti leviäviksi. Suurin osa haitallisista vieraskasveista on puutarhakarkulaisia. Siksi on tärkeää lisätä tiedotusta sekä luoda selvät ohjeet ja säännöt, miten kasvijäte tulisi poistaa. Puutarhajäte täytyy hävittää kompostoimalla tai viemällä kunnan kaatopaikalle puutarhajätteiden vastaanottopisteeseen. Ongelmakasvit tulee polttaa tai viedä kunnan järjestämään erilliseen vastaanotto-pisteeseen.</p> <p>Maahan jo saapuneiden ja pysyvän kannan muodostaneiden vieraiden vesikasvi- ja eläinlajien hävittäminen on usein hyvin vaikeaa. Tärkeintä olisi estää tällaisten vieraslajien leviäminen vesialueille, joilla niitä ei vielä esiinny tai poistaa kasvusto ja yksilöt silloin, kun ne eivät vielä ole ehtineet levitä suurelle alalle. Vieraiden vesieliöiden leviämisen estämiseksi on luotava selvät ohjeistukset ja käytännöt.</p> <p>Vilkkaimmat vientiliikenteen satamat olisi tärkeää saattaa säännöllisen lajistoseurannan piiriin, jotta uudet vieraslajit havaittaisiin mahdollisimman nopeasti ja leviämistä pystyttäisiin ehkäisemään. Tehokkain keino olisi kuitenkin ratifioida painolastivesiyleissopimus ja näin ehkäistä alusten painolastivesien mukana siirtyvien uusien lajien saapumista.</p> <p>Vieraslajien levittäytyminen voi tapahtua myös vesiviljelyn ja istutusten tai tarhakarkulaisten ja siirtojen kautta. Viljeltävät lajit ovat useimmiten ilmastovyöhykkeelle hyvin sopeutuvia. Suomen alkuperäislajistoon kuulumattomien viljelykalojen suhteen tulisi noudattaa suurta varovaisuutta. Minkkiä ja supikoira ei pystytä enää kokonaan poistamaan, mutta niiden haittoja voidaan vähentää kantaa rajoittamalla. Amerikanmaja- ja valkohäntäauriskantoja ja niiden haittoja voidaan vähentää metsästyksellä tehokkaasti.</p> <p>Kasvintuhoojien leviämistä varten työssä arvioitujen tuotteiden kauppa oli vuosittain yhteensä noin 12 mrd.kg, mistä noin 92% oli puutavaraa, 7% elintarvikkeiksi tai elintarviketeollisuuden raaka-</p>			

<p>aineiksi tarkoitettuja kasvituotteita ja 0,2% kasvien lisäysaineistoa. Lisäysaineiston mukana maahan kulkeutuvien tuhoojien asettuminen maahan on huomattavasti todennäköisempää kuin muiden kasvituotteiden mukana kulkeutuvien. Puutavaraa lukuun ottamatta suurin osa kasviperäisestä tavarasta tuodaan Suomeen EU:n alueelta. Tuhoojien leviämistä EU:n alueelta on usein mahdotonta estää viranomaisten tekemillä tarkastuksilla, koska tavara liikkuu sisämarkkina-alueella vapaasti. Tuhoojien leviämistä voisi kuitenkin olla mahdollista estää nykyistä vahvemmalla lainsäädännöllä sekä parantamalla kasvien toimittajien ja tuottajien valmiuksia tunnistaa ja havaita vaaralliset kasvintuhoojat.</p> <p>Hankkeen ympäristötaloustieteellisessä osassa luotiin malli siitä, miten vieraslajien torjunnan kustannuksia voidaan arvioida ja verrata. Mallin avulla voi arvioida jo maahan saapuneen ja asettuneen tai vielä rajojen takana olevan vieraslajin torjunnan kannattavuutta invaasion eri vaiheissa. Innovatiivisten rahoituskeinojen arvioinnin tulokset osoittavat, että suurin osa maailmalla käytössä olevista rahoitusmekanismeista soveltuu otettavaksi käyttöön myös Suomessa viiveettä. Eräät varsin kustannustehokkaiksi arvioidut toimet kuitenkin edellyttävät vieraslajeja koskevan seurannan ja valvonnan edelleen kehittämistä kansallisen ja EU-lainsäädännön puitteissa.</p> <p>Hankkeessa laadittiin runsaasti suosituksia, jotka löytyvät kustakin osaraportista. Suurin osa suosituksista on suunnittelijoita ja käytännön toimijoita, mutta myös päättäjiä ja lainsäätäjiä varten. Niissä korostuivat mm. resursoinnin ongelmat, jotka vaarantavat vieraslajityön jatkuvuuden. Ministeriöiden (YM ja MMM) välisen yhteistyön kehittämistä ja koordinoitua vieraslajityössä ehdotettiin. Käytännön tason suosituksissa esitettiin eri toimijoille menetelmiä vieraslajien tunnistamiseksi ja leviämisen torjumiseksi. Suosituksissa korostui erityisesti tiedon keräämisen ja tiedottamisen merkitys vieraslajityössä.</p>	
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Hankkeen konkreettisin hyöty on ollut vieraslajiportaalin avaaminen, jota kautta kansalaiset ja viranomaiset voivat ilmoittaa lajihavaintojansa ja saada tietoa lajien levinneisyyksistä, haitoista ja torjunnasta. Portaali toimii oleellisenä osana kansallisen vieraslajistrategian toimeenpanoa ja tukee vuoden 2015 alusta voimaantulle EU:n vieraslajiasetuksen toimeenpanoa. Osahankkeiden tulosten perusteella voidaan suunnitella vieraslajien tahattoman leviämisen väylien torjuntatoimenpiteitä.</p>	
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Arviointi toteutui suunnitellusti.</p>	
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>Hannunen, S. (2013) Kansainvälisen kasvi- ja kasvituotekaupan kylkiäisenä leviää uusia tuhoojia. Kasvinsuojelu 2013: 2, s. 36-39.</p> <p>Hannunen, S. (2013) Uusien kasvintuhoojien leviäminen halutaan estää. Maaseudun tiede 2013: 3, s. 14.</p> <p>Hannunen S, Heikkilä J, Parkkima T, Vuorinen K ja Koikkalainen K. (2014) Kasvintuhoojien leviämistäväylät ja niiden merkitys. Suomen maataloustieteellisen seuran tiedote no 31. s. 113.</p> <p>Ojaveer, H., Galil, B.S., Minchin, D., Olenin, S., Amorim, A., Canning-Clode, J., Chainho, P., Copp, G.H., Gollasch, S., Jelmert, A., Lehtiniemi, M., McKenzie, C., Mikuš, J., Miossec, L., Occhipinti-Ambrogi, A., Pečarić, M., Pederson, J., Quilez-Badia, G., Wijsman, J.W., Zenetos, A. Ten recommendations for advancing the assessment and management of non-indigenous species in marine ecosystems. Marine Policy (in press).</p> <p>Katajisto T, Kotta J, Lehtiniemi M, Malavin SA and Panov VE (2013) <i>Palaemon elegans</i> Rathke, 1837 (Caridea: Palaemonoidea: Palaemonidae) established in the Gulf of Finland (in press)</p> <p>Kaukoranta, T., Juhanoja, S. &amp; Tuhkanen, E.-M. (2014) Invader candidates among herbaceous perennial ornamentals in the north. Käsikirjoitus.</p> <p>Kotta, J., Pärnoja, M., Katajisto, T., Lehtiniemi, M., Malavin, S.A., Reisalu, G. and Panov, V.E.: Is a rapid expansion of the invasive amphipod <i>Gammarus tigrinus</i> Sexton, 1939 associated with its niche selection: a case study in the Gulf of Finland, the Baltic Sea (in press)</p> <p>Pursiainen, M. (2012) Joki- ja täpläravun levinneisyys Suomessa. Teoksessa Pursiainen, M. ja Mattila, J. (toim.) 2012. Riista- ja kalatalous - Tutkimuksia ja selvityksiä 8/2012: 7-20.</p> <p>Tuomola, J., Hannunen, S., Parkkima, T (2012) Kasvinterveyden riskinarviointi käynnistyi Evirassa. Kasvinsuojelulehti 2012: 4, s. 109-111.</p> <p>Rastas M (2014). Maataloustieteen päivät 2014. Kasvinsuojelulehti 1/2014 s. 26</p> <p>M Lehtiniemi, H Ojaveer, M David, B Galil, S Gollasch, C McKenzie, D Minchin, A Occhipinti-Ambrogi, S Olenin, J Pederson 2015: Dose of truth—Monitoring marine non-indigenous species to serve legislative requirements. Marine Policy. Volume 54, April 2015, Pages 26–35</p>	
<p>Paikka ja aika</p> <p>Helsinki, 29.1.2015</p>	<p>Laatija</p> <p>Maiju Lehtiniemi</p>



Hankkeen nimi Energiapuun aktiivituotanto		Diaarinumero	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Vesikeskus		Vastuuhenkilö / päättökija SYKEssä (nimike ja nimi) Erikoistutkija Kaisa Heikkinen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Vapo Oy, Metla, VTT ja Jyväskylän ammattikorkea-koulun Saarijärven poltto-ainelaboratorio		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) Vapo Oy:n Tekes-rahoitteinen yrityschanke (100%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2011-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 114	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,75	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa)
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>SYKE selvitti hankkeessa turvetuotannosta poistuneilla alueilla tapahtuvan energiapuun kasvatuksen vaikutusta vesistökuormitukseen, ja arvioi saatujen tulosten perusteella myös toimenpiteen vesiensuojelutarvetta. Koko hankkeen tavoitteena oli kehittää tehokas ja ympäristöystävällinen energiapuuhanke tuotantomenetelmä, joka perustuu nopeakasvuisten puulajien lyhytkiertoviljelyyn tuotannosta poistuneilla turvetuotantoalueilla.</p> <p>Projektin laajuutta jouduttiin supistamaan alkuperäisestä suunnitelmasta Vapon tiukan taloustilanteen vuoksi. Vesinäytteitä otettiin vain sulan maan aikana.</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Vesistövaikutustutkimukset keskitettiin Haapaveden Piipsannevalle. Täällä haasteena oli eri maankäsittelyalueiden rajaaminen niin, että vesinäytteet saatiin otettua kultakin alueelta. Tämä edellytti voimakasta alueen ojitusta, joka ulottui syvälle saviseen pohjamaahan. Myös koealueen topografia oli sen verran vaihteleva, että eri käsittelyalueiden virtaamisissa oli eroja ja mittakaivoilta oli vaikeuksia saada edustavia näytteitä vaihtelevissa sääolosuhteissa.</p> <p>Vuosi 2012 oli sateinen ja tällöin koealueilla virtasi vettä lähes kaksi kertaa enemmän kuin vuonna 2013. Vuosi 2014 oli poikkeuksellisen kuiva, eikä näytteenotto kesäaikana onnistunut. Kuormitustarkastelut tehtiinkin vain vuosilta 2012 ja 2013. Vuonna 2012 kaikilta koealueilta mitatut kuormitukset olivat huomattavasti suurempia kuin vuonna 2013.</p> <p>Kaikki pintakäsittelytavat lisäsivät koealueiden vesistökuormitusta käsittelemättä jätettyyn alueeseen verrattuna. Vuonna 2012 pintakäsittelyiltä koealueilta mitattu kiintoainekuormitus oli selvästi suurempi kuin Piipsannevan turvetuotantoalueen päästötarkkailuissa kesällä ja syksyllä 2012 mitattu kuormitus kemiallisen vesienkäsittelyn jälkeen, ylitti Piipsannevalta vuoden 2012 päästötarkkailussa keväällä laskeutusaltaan jälkeen mitatut arvot ja oli myös suurempi kuin vuonna 2012 Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon päästötarkkailusoilta kaikkien käytössä olleiden vesiensuojelumenetelmien alapuolelta raportoidut keskimääräiset arvot. Tämä johtunee suurelta osin koealueen saviseen maaperään tehdyistä ojituksista, jotka tehtiin pääosin syksyllä 2011. Vastaavia ojitusjärjestelyjä ei tavallisesti energiapuun kasvatuksen yhteydessä toteuteta. Kuormitusseurannan toisena, vähäsateisempina vuotena 2013 pintakäsittelyjen koealueiden kiintoainekuormitus oli jo selvästi pienentynyt.</p> <p>Pintakäsittelyiltä koealueilta vuosina 2012 ja 2013 mitatut kokonaisfosforin ja kokonaistypen kuormitukset olivat pienemmät kuin Piipsannevan päästötarkkailuissa kemiallisen vesienkäsittelyn jälkeen kesällä ja syksyllä 2012 mitatut vastaavat kuormitukset. Koealueiden kokonaistyyppikuormitukset olivat kumpanakin seurantavuotena myös pienemmät kuin Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon päästötarkkailusoilta pintavalutuskenttien alapuolelta vuonna 2012 raportoidut arvot. Samansuuntaiset tulokset saatiin myös kokonaisfosforilla, jonka huuhtoumat kuitenkin lisääntyivät tuhkalannoitetuilla alueilla vuonna 2012 hieman turvetuotannon päästötarkkailusoilta pintavalutuskenttien alapuolelta vuonna 2012 raportoituja arvoja suuremmiksi.</p> <p>Tämän tutkimuksen tulosten mukaan tuotannosta poistuneen turvetuotantoalueen valmistelusta energiapuun kasvatusta varten aiheutuu kiintoainekuormitusta alapuoliseen vesistöön silloin, kun turvetuotantoalue sijaitsee savisella maaperällä. Vastaava tutkimus tulisi tehdä myös raekooltaan karkeammalla maaperällä, erityisesti moreenimaalla sijaitsevilla turvetuotantoalueilla. On myös todennäköistä, että energiapuun kasva-</p>			

<p>tukseen käytettävillä turvetuotantopohjilla syntyy pohjamaatyypistä riippumatta kiintoainekuormitusta myös kaikkien kasvatusalueen maaperään vaikuttavien toimenpiteiden, kuten esimerkiksi puiden korjuun vaikutuksesta. Kiintoainekuormitus voi olla suurta myös tulvakausiin sekä kesän ja syksyn sadekausina. Kasvatusalueilla tuleekin käyttää olemassa olevaa, kiintoainekuormitusta vähentävää vesiensuojelutekniikkaa sekä jo tiedossa olevia muita menettelytapoja kuormituksen synnyn ehkäisemiseksi. Menettelytapoja kuormituksen synnyn vähentämiseksi tulisi myös edelleen kehittää.</p>	
<p>Piipsannevalla energiapuun kasvatusta varten käsitellyiltä koalueilta mitatut typpi- ja fosforikuormitukset olivat pienemmät kuin Piipsannevalla kemiallisella vesienkäsittelyllä ja Pohjois-Pohjanmaan turvetuotannon päästötarkkailusoilla pintavalutuskentillä saavutetut kuormitusarvot. Pintavalutus ja kemiallinen vesienkäsittely ovat tällä hetkellä turvetuotannon vesiensuojelun BAT-tekniikkaa. Tulosten mukaan ainakaan ravinnekuormituksen vähentämiseksi Piipsannevan turvetuotantoalueen energianpuun kasvatusalueilla ei ole tarvetta tehostettuun vesiensuojeluun näillä tekniikoilla.</p>	
<p>Tässä esitettyjen alustavien vesiensuojelullisten johtopäätösten oikeellisuus tulisi vielä tarkistaa eri puolille Suomea erilaisille maapohjille perustettujen vastaavanlaisten koalueiden pitempiaikaisella seurannalla. Erityisen tärkeää olisi saada tietoa vesistökuormituksesta myös puiden kasvun, korjuun ja uudelleen istutuksen ajankohdilta. Kuormituksen seuranta kannattaisi jatkaa myös Piipsannevan koalueilla.</p>	
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet Hankkeen tulokset raportoidaan rahoittajalle (Tekes) vaaditulla tavalla. Lisäksi hanketta ja sen tuloksia esitellään alan seminaareissa ja tapahtumissa.</p>	
<p>Suunnitteilla on myös tutkimuslaitosten yhteisiä tieteellisiä julkaisuja.</p>	
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p>	
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit Heikkinen, K. &amp; Karppinen, A. 2014. Energiapuun aktiivituotanto. Loppuraportti, 30 s. Karppinen, A. &amp; Heikkinen, K. 2012. Energiapuun aktiivituotanto. Väliraportti 2012, 7 s. Karppinen, A. &amp; Heikkinen, K. 2013. Energiapuun aktiivituotanto. Väliraportti 2013, 28 s. Karppinen, A. &amp; Heikkinen, K. 2014. Energiapuun aktiivituotanto. Väliraportti 2014, 17 s.</p>	
<p>Paikka ja aika Oulu, 8.1.2015</p>	<p>Laatija Kaisa Heikkinen</p>

Hankkeen nimi <b>VELHO - Vesien- ja luonnonhoidon alueellinen ja paikallinen toteuttaminen Lounais-Suomen vesistöalueilla</b>		Diaarinumero <b>SYKE-2010-V-37</b>	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä <b>Vesikeskus</b>		Vastuuhenkilö / päättökija SYKEssä (nimike ja nimi) <b>Suunnittelija Turo Hjerpppe</b>	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot <b>VAR ELY</b>		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) <b>EAKR (VAR ELY) (100%)</b>	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) <b>2010-2014</b>	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) <b>196</b>	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) <b>4</b>	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) <b>2 489</b>
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hanke pyrki edistämään maaseudun elinympäristön laadun, viihtyisyyden ja ihmisten toimintamahdollisuuksien parantamista ympäristön tilaa ja luontoarvoja vaalimalla. Yksi hankkeen neljästä päätehtävästä oli vesienhoidon toteuttaminen Varsinais-Suomen ja Satakunnan alueella.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Suomen ympäristökeskus toteutti vesienhoidon kustannustehokkuus- ja hyötyanalyysit Paimionjoella ja Kokemäenjoen Kouvatsan reitillä sekä kehitti fosfori- ja typpikuormitusmallia ja toteutti ilmastonmuutos- ja kuormituksen vähentämiskenaarioita Lounais-Suomen alueella.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Hankkeessa kehitettyjä menetelmiä (KUTOVA, VIRVA, VEMALA, ICECREAM) on hyödynnetty vesienhoidon toisella suunnittelukierroksella laadittaessa vesienhoitosuunnitelmia ja toimenpideohjelmia.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>Vesienhoito Kouvatsan reitillä - nykytila ja toimenpidesuosituksat, Suomen ympäristökeskuksen raportteja 19/2014</p> <p>Lisäksi hankkeessa tehtiin lukuisia julkaisemattomia raportteja:  <a href="http://www.ymparisto.fi/fi-FI/VELHO/Vesienhoito/Vesistomallinnus">http://www.ymparisto.fi/fi-FI/VELHO/Vesienhoito/Vesistomallinnus</a> </p>			
Paikka ja aika <b>Helsinki, 30.1.2015</b>		Laatija <b>Turo Hjerpppe</b>	

Hankkeen nimi WINOIL - Winter Navigation Risks and Oil Contingency plan		Diaarinumero SYKE-2011-Y-36	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Vesikeskus		Vastuuhenkilö / päättökijä SYKEssä (nimike ja nimi) Kehittämispäällikkö Jorma Rytönen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Aalto-yliopisto (AALTO), Suomen ympäristökeskus (SYKE), Central Marine Research & Design Institute Ltd (CNIIMF), Baltic Salvage and Towage Company (BBASU), St. Petersburg State Marine Technical University (SMTU) ja Agency of Ecological Consulting and Nature Protection Design (ECOPROJECT).		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) EU/ENPI	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2013-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 125	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 1,5	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 693
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeessa oli tarkoitus parantaa merenkulun turvallisuutta kehittämällä luotettavaa simulointia jäänavigointiin ja parantaa oljyntorjuntavalmiutta jääolosuhteissa.</p> <p>Hankkeen tavoitteena oli saada aikaan strategisia suosituksia kustannustehokkaille riskinhallintatoimenpiteille, jotta ympäristöön kohdistuvat, taloudelliset ja inhimilliset riskit pienenevät Suomenlahden talviolosuhteissa. Lisäksi kehitettiin numeraalinen malli alusten käyttäytymisestä jääolosuhteissa. Hankkeessa päivitettiin jo olemassa olevaa, Suomen ja Venäjän välistä öljyonnettomuuden valmiussuunnitelmaa sekä varmistettiin tehokas yhteistyö ja tietojenvaihto onnettomuustilanteissa. Hankkeen muut partnerit olivat</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Hankkeessa tuotettiin uutta GIS pohjaista materiaalia Suomenlahden herkistä alueista talvisaikaan. Materiaalia tuottivat venäläiset tutkijat ja SYKE.</p> <p>SYKE osallistui myös cross-the-border prosessien pohdintaan, tarkoituksena löytää nopeita ratkaisuja siirtää torjuntamateriaalia rajan yli torjuntatilanteessa. SYKE kontribuoi myös venäläisten vastuulla olevaa NEBA riskianalyysiprosessia dispersanttien käytön suhteen: dispersantteja ei HELCOMin suositusten mukaan käytetä Itämeren alueella. Nillä saattaa kuitenkin olla "window of opportunity" joissakin talviolosuhteissa, joka juuri oli ko. tutkimuksen ydin. SYKE teki myös kaksi aloitetta HELCOM RESPONSEN 2014lopun kokoukseen, joista toinen käsitti suositusehdotuksen myöntää diplomaattitunnus torjuntatehtäviin tulevalle alukselle rajanylityksen helpottamiseksi. Toinen aloite käsitti suuremman puomimäärän identifiointien maille nk. subregional-periaatteen mukaisena.</p> <p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Helcom Response käsitteli SYKEN suosituksia työryhmä (SYKE) pohtii Itämeren maille uutta ehdotusta puomien ja tarvittavan hinauskaluston sijoittamiseksi.</p> <p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) Etenä arvioinnin mukaan.</p> <p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit  <a href="http://www.merikotka.fi/winoil/">http://www.merikotka.fi/winoil/</a>  <a href="http://www.syke.fi/en-US/Research_Development/Research_and_development_projects/Projects/Winter_navigation_risks_and_oil_contingency_plan_WINOIL">http://www.syke.fi/en-US/Research_Development/Research_and_development_projects/Projects/Winter_navigation_risks_and_oil_contingency_plan_WINOIL</a></p>			
Paikka ja aika Helsinki, 12.1.2014		Laatija Jorma Rytönen	

Hankkeen nimi ARCMAN - Arctic Environment Support Management Tools		Diaarinumero SYKE-2013-Y-12	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Vesikeskus		Vastuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Kehittämispäällikkö Jorma Rytönen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Tilaaaja UM, toteuttajat VTT ja IL		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) SYKE (43%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2013-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 52 500	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,5 htv	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 122
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeessa selvitettiin arktisten merialueiden piirissä toimivien tahojen tarpeita sellaisille palveluille, joita kotimainen innovaatioteollisuus voisi osaamisen yhdistelemisellä tuottaa. Hanke oli esiselvitysluontoinen projekti, jonka toteuttivat Suomen ympäristökeskus, VTT ja Ilmatieteen laitos</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Hankkeessa fokuoitiin kolmeen pääalueeseen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jää ja sääpalvelu;</li> <li>- alusliikennepalvelut sekä</li> <li>- ympäristön pilaantumisen estäminen, so. erityisesti mekaaninen öljyntorjunta. Kolmen tutkimuslaitoksen kesken kontaktoitiin toimijoita ja viranomaisia eri maissa, pidettiin esityksiä konferensseissa sekä laadittiin hankkeen tuloksista loppuraportti. Hankkeella on myös omat www-sivut.</li> </ul>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Öljyntorjunnan osalta on Suomessa lähdetty kehittämään Arktista osaamiskeskusta, jossa öljyntorjuntateknologia on yksi kantavista teemoista. Tämä, ArcMaTe (Arctic Marine Testing, Training and Research Center) -hankkeeksi nimetty idea esiteltiin eri ministeriöiden yhteistyönä joulukuussa 2014 yleisölle. Kehitteillä on yhteistyötä Norjan kanssa.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) Etenä arvioinnin mukaan.</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>Lukuisia konferenssiesitelmiä. SYKEN osalta esimerkiksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AMOP Conference, June 4-6, 2014;</li> <li>- International Conference "The Issues of Emergency Management in the Arctic", Naryan-Mar, Russia August 20-22, 2013;</li> <li>- Arctic-Exchange, Stockholm, 16-17, September 2013;</li> <li>- GOVERNMENT &amp; INDUSTRY CO-OPERATION IN THE ARCTIC, St. Petersburg, Russia; 26<sup>th</sup> September 2013;</li> <li>- Arctic Oil Spill Conference; 14-15, November 2013, Oslo;</li> <li>- PAJ Oil Spill Symposium 2014, February 6-7, 2014; Tokyo, Japan.</li> </ul> <p>Loppuraportti: Rytönen, J. (edited) 2014. Arctic Environment Support Management Tools. Finnish Environment Institute. April 2014. 63 Pp.</p>			
Paikka ja aika Helsinki, 12.1.2014		Laatija Jorma Rytönen	

Hankkeen nimi Marisplan - Itämeren Suomen alueen ravinnekuormituksen arviointi ilmaston muuttuessa		Diaarinumero SYKE-2010-S-22	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Vesikeskus		Vastuuhenkilö / päättökija SYKEssä (nimike ja nimi) Johtava hydrologi Bertel Vehviläinen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Ilmatieteen laitos IL, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos RKTL, Helsingin kaupungin ympäristökeskus		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) Suomen Akatemia (80%), SYKE (20%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2012-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 69,4	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 3	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 318
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>MARISPLAN-konsortio selvittää, miten ilmasto vaikuttaa Itämeren ekosysteemiin ja sen käyttöön. Työssä käytetään ilmasto-, meri-, valuma-alue- ja ekosysteemimalleja. Tutkimus kohdistuu myös siihen, miten yhteiskunta voi sopeutua ilmastonmuutokseen ja miten merialuesuunnittelua tulee kehittää. Projektissa selvitetään merialuesuunnittelukäytäntöjä ja politiikkavaihtoehtoja eri puolilla Suomea ja Itämeren ja luodaan karttapolhjaisia alueellisia työkaluja. WP2:n tavoitteena on Itämeren Suomen alueen ravinnekuormituksen arviointi ilmaston muuttuessa.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>WP2:ssa käytettiin koko Suomen kattavaa ravinnekuormitusmalli VEMALAA tuottamaan arvioita Suomesta Itämereen päätyvän ravinnekuormituksen kehityksestä. VEMALAn syötteinä käytettiin AIB ilmastokenaariota ja maatalouden alueellisen sektorimalli DREMFIAN (WP3) tuottamia arvioita maatalouden kehityksestä tulevaisuudessa. Simulointitulosten mukaan sekä typen että fosforin kuormitus kasvaa lisääntyneen sadannan ja valunnan takia. Ravinnekuormituksen kasvu kuitenkin vaihtelee eri valuma-alueilla. Pienin ravinnekuormituksen kasvu mallinnettiin valuma-alueilla, jotka laskevat Perämereen, sillä valunnan kasvu näillä alueilla oli vain 1%. Simulointitulosten mukaan jopa ravinnekuormituksen väheneminen näillä alueilla on mahdollista. Nykyisin Perämereen laskevien valuma-alueiden suurin ravinnekuorma tulee keväällä lumen sulaessa. Ilmaston lämmetessä talvista tulee leudompia, jolloin kevään valuntapiikit ovat lievempiä. Ravinnekuormitus kasvoi eniten Saaristomereen laskevilla valuma-alueilla. Tämä aiheutui valunnan suuresta lisääntymisestä sekä maatalouden isosta osuudesta alueella. Eroosio kasvoi eniten savimailla, jotka ovat vallitseva maalaji Saaristomereen laskevilla valuma-alueilla. Eroosion kasvu selittää myös suuren kasvun fosforikuormituksessa, sillä valtaosa fosforista kulkeutuu vesistöihin eroosioaineksen mukana.</p> <p>Simuloinnit osoittivat myös, että ilmastonmuutoksen vaikutuksia ravinnekuormitukseen voi lieventää maatalouden tehokkaalla sopeutumisella ilmastonmuutokseen. Maanviljelijät voivat sopeutua ilmastonmuutokseen mm. (1) ottamalla viljelyyn uusia kasvilajikkeita, jotka pystyvät käyttämään hyväkseen pidemmän kasvukauden ja tuottamaan suurempia satoja, (2) sijoittamalla maaperän kunnossapitoon, esim. parantamalla ojitusta ja kalkitsemalla maata sekä (3) huolehtimalla kasvinsuojelusta tuhohyönteisiä ja tauteja vastaan. Kaikki edellä mainitut keinot tähtäävät suurempien satojen saamiseen, jolloin ravinnetaseet saadaan pienemmiksi peltotasolla. Jotta nämä tavoitteet voidaan saavuttaa, tarvitaan uusia poliittisia keinoja maanviljelijöiden kannustamiseksi.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Tuloksia voidaan hyödyntää arvioitaessa vesistöjen hyvän ekologisen tilan saavuttamiseen tarvittavia toimenpiteitä tulevaisuudessa. Tässä työssä kehitettyjä malleja voidaan käyttää erilaisissa arvioinneissa ja tulevisissa projekteissa, jotka tähtäävät ilmastonmuutokseen sopeutumiseen.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Ympäristökuormituksen arviointia ei tehty, koska hankkeen ympäristökuormitus oli niin pieni.</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>Huttunen, I., Huttunen, M., Piirainen, V., Korppoo, M., Lepistö, A., Räike, A., Tattari, S. &amp; Vehviläinen, B., hyväksytty julkaistavaksi. A national scale nutrient loading model for Finnish watersheds – VEMALA. Environmental Modeling and Assessment.</p> <p>Huttunen, I., Lehtonen, H., Huttunen, M., Piirainen, V., Korppoo, M., Veijalainen, N., Viitasalo, M. &amp; Vehviläinen B., lähetetty julkaistavaksi. Effect of climate change and agricultural adaptation on the nutrient loading from Finnish watersheds to the Baltic Sea. Science of the Total Environment.</p>			
Paikka ja aika Helsinki, 27.1.2015		Laatija Vanamo Piirainen	

Hankkeen nimi LIAISE - Linking Impact Assessment Instruments to Sustainability Expertise		Diaarinumero	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Ympäristöpolitiikkakeskus		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Yksikönpäälikkö Tarja Söderman/ tutkija Sanna-Riikka Saarela	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Hanketta koordinoi Alterra, mukana lisäksi 13 muuta eurooppalaista tutkimuslaitosta		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) EU (72%), SYKE (28%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2009-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 182	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 6	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 8 354 (budjetti)
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>LIAISE-verkostohankkeessa keskityttiin politiikka-aloitteiden arvioinnin kehittämiseen ja erityisesti arviointiin tarkoitettujen työkalujen käytön tehostamiseen sekä tutkittiin tiedon ja mallien hyödyntämistä päätöksenteossa eurooppalaisessa yhteistyössä. SYKEN vetovastuulla olleessa työpaketissa keskityttiin testaamaan vaikutusten arvioinnin menetelmiä ja tutkimaan vuorovaikutusprosesseja kuudessa testiprosessissa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Suomen energia- ja ilmastopolitiikan vaikutusarviointi</li> <li>2) EU:n maatalouspolitiikan reformi</li> <li>3) Resurssitehokkuus: Toolboxin käyttökelpoisuus Saksan kansallisessa resurssitehokkuuspolitiikassa</li> <li>4) Kreikan nuorille viljelijöille suunnattujen politiikkatoimien vaikutusten arviointi</li> <li>5) Viron ilmastopolitiikan vaikutusarviointi</li> <li>6) Maankäyttöskenaarioiden vaikutusten arviointi Kiinassa.</li> </ol>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Päätuloksia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) LIAISE-Kit: verkkoportaali arvioinnin tueksi</li> <li>2) Projektin jälkeinen asiantuntijaverkosto</li> <li>3) Yhteinen tutkimusohjelma</li> </ol> <p>LIAISE on poikkitieteellinen, eurooppalaisessa yhteistyöverkosto, jossa tutkijat ovat mallintajia, politiikan tutkijoita, taloustieteilijöitä sekä ympäristöalan eri sektoreiden tutkijoita. Keskeistä LIAISE-hankkeessa oli keskittyminen politiikkaa varten tuotettavaan arviointitietoon sekä siihen, millaisia tekijöitä politiikka-relevantin tiedon tuottamisessa, välittämisessä ja käyttämisessä on tarpeen ottaa huomioon, jotta se on mahdollisimman käyttökelpoista kestävään kehitykseen liittyvien suunnittelu- ja politiikkahaasteiden kannalta. Laajan hankkeen SYKEN kannalta keskeisimmät tulokset on raportoitu sekä käytännön toimijoille (LIAISE-Kit verkkoportaali, policy briefs ja loppukonferenssi, jossa laaja edustus politiikan tekijöitä) että tiedemaailmalle (tieteelliset julkaisut ja konferenssiesiintymiset) suunnatussa muodossa. LIAISEn opit koskevat SYKEN kaikkia teemoja ja erityisesti sellaisia tutkimus- ja seurantahankkeita, jotka tuottavat tietoa politiikan ja suunnittelun tueksi. Hankkeen tulokset osoittavat, että vuorovaikutteinen ja huolellisesti suunniteltu vaikutusten arviointi tuottaa usein käyttökelpoisinta tietoa.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Tuloksia on esitelty sekä EU-tasolla (tilaisuuksissa on ollut sekä komission, parlamentin että muiden verkostojen edustajia) että kansallisella tasolla. Hankkeessa on tehnyt yhteistyötä uusien kansainvälisten partnereiden kanssa ja yhteistyön seurauksena on virinnyt useita uusia hankehakemuksia. Hankkeessa tuotettu LIAISE-Kit on uudenlainen vaikutusten arvioinnin käytännön työn ja tutkimuksen tueksi rakennettu portaali, jota kautta SYKEN asiantuntemus saa uutta näkyvyyttä. Testiprosesseissa opitut ja työstetyt asiat hyödyttävät tulevaisuuden vaikutusten arviointeja, joissa SYKE on mukana. Hankkeen tulokset politiikkatason vaikutusten arvioinnista ovat kiinnostavia niin YM:n kuin OM:n näkökulmasta. LIAISE jatkaa verkostona projektirahoituksen päättyttyä (1.5.2014 alkaen).</p>			

Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)	
<p>Koska hankkeessa oli mukana partnereita kahdeksasta eri maasta, liittyi hankkeeseen paljon lentomatkustamista. Niitä pyrittiin kuitenkin vähentämään mahdollisuuksien mukaan (esimerkiksi SYKEN vetämä työpaketti järjesti yhteensä 20 Skype-kokousta).</p>	
Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit	
<p>Saarela, S-R, Söderman, T, Lyytimäki, J: Knowledge brokerage context factors – What matters in knowledge exchange in impact assessment?. Environmental Science &amp; Policy</p> <p>Saarela, S-R, Söderman, T.: Knowledge exchange in national policy impact assessment – a case of Finnish climate policy (submitted to Environmental Science &amp; Policy).</p> <p>Söderman, T., Saarela, S-R., Adelle, C., Wascher, D., Bournaris, T., Podhora, A., Peterson, K., Lyytimäki, J., Turnpenny, J, Jordan, A., Jacob, K., Werland, S., Pothen, F., Moulogianni C., Arampatzis, S., Manos, B., Helming, K., Kuldna, P., Kuhi-Thalfeldt, R., Nömmann, T. (2014). Compendium of test cases. Deliverable no. D 6.6. Linking Impact Assessment Instruments to Sustainability Expertise LIAISE. Project no. 243826 FP7 Environment Network of Excellence. 28 pp.</p> <p>Saarela, S-R., Söderman, T., Lyytimäki, J. (2014) National-level policy strategies. LIAISE Policy Brief, no. 2.</p> <p>Söderman, T., Saarela, S-R., Adelle, C., Wascher, D., Bournaris, T., Podhora, A., Peterson, K., Marttunen, M., Turnpenny, J, Jordan, A., Jacob, K., Werland, S., Pothen, F., Moulogianni C., Arampatzis, S., Manos, B., Helming, K., Kuldna, P., Kuhi-Thalfeldt, R., Nömmann, T. (2012). Results from test cases. D6.3. Linking Impact Assessment Instruments to Sustainability Expertise LIAISE. Project no. 243826 FP7 Environment Network of Excellence. 78 pp.</p> <p>Wascher, D., Söderman, T., Saarela, S-R., Adelle, C., Turnpenny, J., Mäkinen, K., Jordan, A., Jacob, K., Arampatzis, S., Bournaris, T., Sánchez, B., Kuittinen, H., Peterson, K., Kuldna, P., and Pothen, F. (2011) Modules for IA Support. Deliverable no. D 6.2. Linking Impact Assessment Instruments to Sustainability Expertise LIAISE. Project no. 243826 FP7 Environment Network of Excellence. 28 pp.</p> <p>Söderman, T., Mäkinen K., Jordan, A., Turnpenny, J., Jacob, K., Wascher, D., Arampatzis, S., Sánchez, B., Kuittinen, H., Peterson, K., Nömmann, T. and Kremers, H. (2010). Options for test cases. Deliverable no. D6.1</p> <p>Podhora, A., Helming, K., Adenauer, L., Heckelet, T., Kautto, P., Reidsma, P., Rennings, K., Turnpenny, J., Jansen, J. (2013) The policy-relevancy of impact assessment tools: Evaluating nine years of European research funding. Environmental Science &amp; Policy 31, 85-95.</p> <p>Lyytimäki, J., Tapio, P., Varho, V., Söderman, T. (2013) The use, non-use and misuse of indicators in sustainability assessment and communication. International Journal of Sustainable Development &amp; World Ecology 20, 385-393.</p>	
Paikka ja aika Helsinki, 15.12.2014	Laatija Sanna-Riikka Saarela



Hankkeen nimi ALLI - Aluerakenteen ja liikennejärjestelmän kehityskuvan valmistelu		Diaarinumero SYKE-2012-R-45	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Ympäristöpolitiikkakeskus		Vastuuhenkilö / päättökijä SYKEssä (nimike ja nimi) Erikoistutkija Antti Rehunen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Tampereen teknillinen yliopisto (TTY), Itä-Suomen yliopisto, Turun yliopisto		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) YM/LVM/TEM (51%), SYKE (49%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2013-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 67	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,7	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 200
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Aluerakenteen ja liikennejärjestelmän kehityskuvan valmistelun tavoitteena oli muodostaa valtakunnallinen pitkän aikavälin näkemys tavoiteltavasta aluerakenteesta ja sitä tukevasta liikennejärjestelmästä.</p> <p>Kehityskuvaa laadittiin laajana hallintorajat ylittävänä yhteistyönä, johon osallistuivat ympäristöministeriön, työ- ja elinkeinoministeriön, liikenne- ja viestintäministeriön sekä Liikenneviraston asian-tuntijat. Työn eri vaiheisiin tuotiin myös erilaisten tärkeiden sidosryhmien, esimerkiksi maakuntien liittojen, aluehallinnon edustajien ja elinkeinoelämän edustajien näkökulmia. Kehityskuvan valmistelussa huomioitiin myös kehityskuvan sisällön kannalta keskeiset kansalliset prosessit.</p> <p>Yhteisen eri aluerakenteen teemat kattavan kehityskuvan muodostamisessa olennaisen tärkeää oli onnistua eri sidosryhmien välisessä vuoropuhelussa, sillä kehityskuva kattaa laajasti erilaisia teemoja aina väestö- ja tuotantorakenteesta infrastruktuuriin ja kansainvälisiin verkostoihin.</p> <p>SYKEN tehtävänä hankkeessa on ollut toimia osana tutkimuslaitosten muodostamaa konsulttiryhmää ja auttaa kehityskuvan muodostamiseksi asetettua laaja-alaista työryhmää kehityskuvan laatimisessa. Tavoitteena on ollut tuottaa monipuolisesti tietoa kehityskuvavaihtoehtojen muodostamiseksi, vaikutusten arvioimiseksi, vuoropuhelun käymiseksi kehityskuvavaihtoehtojen laatimisen eri vaiheissa sekä työn raportoimiseksi ja visualisoimiseksi.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Työssä laadittiin kehityskuvan luonnos, johon sisältyy kuvaukset kehitysnäkymistä, kehityskuvan suuntaviivoista, tavoiteltavasta aluerakenteesta ja liikennejärjestelmästä sekä kehityskuvan toteutuksesta. Hankkeessa laadittiin lisäksi osaraportteja työn eri vaiheista, kuten ennakkoinnista. Hankkeessa toteutettiin myös kaksi laajaa vuorovaikutuskierrosta alueellisine foorumeineen.</p> <p>SYKEN osalta keskeisiä tuloksia oli tavoiteltavan monikeskuksisen ja verkottuvan aluerakenteen kuvaaminen asutuksen, rakennetun ympäristön ja luonnonympäristön näkökulmista. SYKE oli myös laatimassa hankkeen keskeisimmät linjaukset kiteyttäviä karttaesityksiä.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Kehityskuvalla on viitotettu aluerakenteen ja liikennejärjestelmän tulevaisuudelle suuntaa, joka tukee Suomen kehittymistä kilpailukykyisenä, hyvinvoivana ja ympäristöltään kestäväna maana. Nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä aluerakenteen ja liikennejärjestelmän tulee kestää muutoksia, sopeutua niihin ja uusiutua.</p> <p>Tulevaisuuden kansainvälistyvässä digi- ja biotalouspohjaisessa osaamisyhteiskunnassa on entistäkin tärkeämpää, että aluerakenteen ja liikennejärjestelmän kehittäminen perustuu kokonaisnäkemykseen. Kehityskuvassa on hahmoteltu valtakunnallisesti yhtenäistä ja vahvaa aluerakennetta ja liikennejärjestelmää, joka hyödyntää alueiden erityispiirteitä ja vahvuuksia ja joka edesauttaa yhteisten voimavarojen käyttämistä mahdollisimman tehokkaasti.</p>			

<p>Kehityskuva suuntaa eri hallinnonalojen ja alueiden toimia vahvistamaan alueiden resursseja monipuolisesti hyödyntävää, monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin liikenneyhteyksiin perustuvaa aluerakennetta. Kehityskuvaa käytetään jatkossa pohjana esimerkiksi maakuntakaavoituksessa ja liikennejärjestelmäsunnitelmissa. Kehityskuva luo perustaa myös kansainväliselle aluesuunnitteluyhteistyölle tuomalla esille Suomen näkökulmaa ja yhteistyötarpeita Itämeren alueen ja EU:n aluerakenne- ja liikennejärjestelmätyössä sekä laajemmin globaalissa verkottuneessa maailmassa.</p> <p>Kehityskuva on valmisteltu yhteistyössä ja vuorovaikutuksessa sidosryhmien kanssa siten, että valmistelu on tarjonnut sidosryhmille foorumin tuoda esiin omia näkemyksiään ja keskustella yhteisesti aluerakenteen ja liikennejärjestelmän kehittämisestä pitkällä aikavälillä.</p> <p>Hankkeessa on koottu yhteen SYKEN osaamista muun muassa alueidenkäytöstä, kaupungistumisesta, kiertotaloudesta ja ekosysteemipalveluista. Työssä on hyödynnetty monipuolisesti SYKEN tuottamia tutkimuksia ja selvityksiä ja tuotu niiden tuloksille tätä kautta vaikuttavuutta.</p> <p>Hanke on parantanut SYKEN osaamista ja verkostoja aluerakenteeseen liittyvissä kysymyksissä. Hankkeen myötä on syntynyt pohjaa myös aluerakenteen seurannalle ja jatkoanalyysille, joita voidaan toteuttaa tulevissa hankkeissa.</p>	
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) Ei tehty arviota, koskus kyseessä on ollut kirjoituspöytätyö.</p>	
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>Hankkeessa laadittiin kehityskuvaluonnos "Uusiutumiskykyinen ja mahdollistava Suomi – aluerakenteen ja liikennejärjestelmän kehityskuva 2050", joka julkaistaaneen lausuntokierroksen ja viimeistelyn jälkeen YM:n, LVM:n, TEM:n ja MMM:n erillisjulkaisuna.</p> <p>Kehityskuvan poliittinen käsittely ja asema ratkeaa vasta vuonna 2015, kun asiaa käsitellään valtioneuvoston hallinnon ja aluekehityksen ministerityöryhmässä.</p> <p>Työn aika valmistuneet osaraportit ja esitysmateriaalit on koottu sivulle: <a href="http://www.tut.fi/verne/alli/aineistot/">http://www.tut.fi/verne/alli/aineistot/</a></p>	
<p>Paikka ja aika Helsinki, 15.12.2014</p>	<p>Laatija Antti Rehunen</p>

Hankkeen nimi POLICYMIX - Taloudellisten ohjauskeinojen rooli luonnon monimuotoisuuden turvaamisen ja ekosysteemipalveluiden tuottamisen politiikkavalikoimassa		Diaarinumero	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Ympäristöpolitiikkakeskus		Vastuuhenkilö / päättökä SYKEssä (nimi ja nimi) Ryhmäpäällikkö Eeva Primmer / yksikönpäällikkö Jukka Similä	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot NINA (Norja), UFZ (Saksa), FFCT-UNL (Portugali), IVM (Alankomaat), IIED (Iso-Britannia), CPDA-UFRJ (Brasilia), IE-UNICAMP (Brasilia), CATIE (Costa Rica)		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) EU (77%), SYKE (23%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2010-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 483	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 3,3	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 4 300
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeessa tarkasteltiin taloudellisten ohjauskeinojen roolia luonnon monimuotoisuuden turvaamisen ohjauskeinovalikoimassa. Tavoitteena oli arvioida ohjauskeinojen luonnon monimuotoisuus- ja ekosysteemipalveluvaikutuksia, taloudellisia ja yhteiskunnallisia vaikutuksia sekä institutionaalisia edellytyksiä. SYKE vastasi institutionaalisten edellytysten tarkastelukehikon laatimisesta.</p> <p>Hankkeessa tehtiin tapaustarkasteluja Suomessa, Norjassa, Saksassa, Portugalissa sekä Brasiliassa ja Costa Ricassa. Suomessa tarkasteltiin Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelmaa (METSO) sekä kansallisella tasolla että Lounais-Suomessa, missä kokemukset taloudellisista kannustimista ulottuivat METSON alkuaikoihin asti. Hanke tarkasteli dokumenttianalyysiin ja kirjallisuuteen pohjautuen ohjauskeinojen historiallista jatkumoa, jossa kannustimeen perustuvat ekosysteemipalvelumaksun kaltaiset suojelusopimukset otettiin osaksi ohjauskeinovalikoimaa. Kyselytutkimuksella tarkasteltiin suojelusopimuksen solmimisen edellytyksiä. Vaikutusten tarkastelussa hyödynnettiin paikkatietoa, kirjallisuutta sekä vuorovaikutusta suomalaisten toimijoiden kanssa. METSO-ohjelman kannustimia tarkasteltiin myös EU:n ja kansainvälisen biodiversiteetti- ja kauppasääntelyn ohjausmekanismeja vastaan.</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Hankkeessa havaittiin, että metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamisen ohjauskeinovalikoima on laaja ja taloudellinen ohjaus on aina vuorovaikutuksessa lainsäädännön ja tiedollisen ohjauksen kanssa.</p> <p>Suomessa metsien monimuotoisuuden suojelua edistetään sääntelyn, taloudellisten kannustimien ja neuvonnan kautta. Kansallispuistoja ja luonnonsuojelualueita täydentävät muun muassa metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt. Uusia yksityisiä suojelualueita perustetaan pääasiassa METSO-ohjelman puitteissa korvausta vastaan. METSO-rahoitusta kanavoituu myös talousmetsissä määräaikaista suojeltavien kohteiden ympäristötukena, jossa korvausperusteena on puun myyntitulojen menetys.</p> <p>Suomen POLICYMIX-tarkastelussa havaittiin, että kannustimiin pohjautuva taloudellinen ohjaus tuli suosituksi osaksi suomalaista ohjauskeinovalikoimaa osin siksi, että se tarjosi vaihtoehdon maanomistajissa vastustusta herättäneille, luontokartoituksiin pohjautuville lakisäateisille suojeluohjelmille. METSO-ohjelma toi yhteen aiemmin eri tavoitteita edistäneet metsä- ja ympäristöhallinnon toimijat. METSON pilotti lähti ajatuksesta, että suojelu kohdennettaisiin metsänomistajien tarjouksia vertailemalla ja sopimalla kustannustehokkaan ratkaisun tuottavista kohteista. Pilotti kokeili osittain luontoarvoihin pohjautuvaa korvausta. Kokeillut ideat tuottivat uudenlaista yhteistyötä, mutta suojelukorvauksen kohdentamisen perusteita se ei muuttanut odotusten mukaisesti. METSO-ohjelman vakiintuessa osaksi suojeluvalikoimaa metsä- ja ympäristöhallinto palasivat toteuttamaan niille luontevia hallinnan menetelmiä, vapaaehtoisuuteen pohjautuen. ELY-keskukset pyrkivät kohdentamaan niukat suojeluvarat arvokkaimmille pääasiassa pysyviksi suojelualueiksi perustettaville kohteille ja metsäkeskus kanavoi varat määräaikaista korvauksina pyrkien mahdollisimman tasa-arvoiseen metsänomistajien kohteluun. EU:n tulkinta luontoarvokorvauksen kilpailua vääristävästä luonteesta vaikutti osaltaan tähän perinteiseen roolijakoon ja erityisesti korvauksen pohjautumiseen puun myyntitulon menetykseen.</p> <p>Myös tulevaisuuden ohjauskeinoyhdistelmien vertailu ja metsien ilmastomuutoksen hillintää ohjaavien ohjauskeinojen tarkastelut osoittivat, miten politiikka rakentuu olemassa olevan keinovalikoiman päälle ja keinovalikoiman muutosten aiheuttamat vaikutukset ovat ainakin aluksi hyvin pieniä ja joskus ristiriitaisia.</p> <p>Ohjauskeinot täydentävät toisiaan myös muutoin kuin historian tuottamana jatkumona. Erilaiset suojeluvaihtoehdot palvelevat erilaisia metsänomistajia. Lakisäateinen ohjaus suojelee arvokkaat ydinalueet ja</p>			

<p>toimii suojelun selkärankana ja voi ohjauskeinona edistää myös vapaaehtoisia suojelukeinoja. Pienten kohteiden suojelu tukee ydinalueiden suojelua ja määräaikaisten suojelu tukee pysyvää suojelua. Kaiken suojelun hyväksyttävyyttä voidaan edistää tiedonvälityksellä ja vuorovaikutuksella eri toimijoiden kesken.</p> <p>Muiden maiden ohjauskeinovalikoimassa on vastaavia piirteitä kuin suomalaisessa, mutta eroja voidaan tunnistaa metsien taloudelliseen ja kulttuuriseen merkitykseen sekä tietopohjaan ja instituutioihin liittyen. Vapaaehtoinen taloudellisilla kannustimilla suojelu on yleisesti suosittua ja tukee lainsäädäntöön ja neuvontaan pohjautuvia ratkaisuja. Taloudellista ohjausta voidaan kohdentaa alueille, joilla tarvitaan uudenlaista lähestymistapaa tai täydennystä olemassa olevalle keinovalikoimalle. Taloudellisen ohjauksen haasteet liittyivät tiedon hyödyntämiseen ja ekologisesti vaikuttavaan kohdentamiseen, ohjauksen johdonmukaisuuteen ja oikeudenmukaisuuteen sekä kilpaileviin metsänkäyttömuotoihin. Joissakin maissa oli kokeiltu ohjauskeinoja, joista Suomessa ei ole kokemusta. Brasiliassa ja Portugalissa tarkasteltiin varainsiirtoa valtion tai osavaltion budjetista kunnille, joilla oli korkea suojeluprosentti, ja tunnistettiin ohjauksen vaikutuksia.</p>	
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Hankkeen tulokset palvelevat suoraan metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamisen ohjauskeinojen kehittämistä kaikissa tapausmaissa. Suomessa METSO-ohjelman vaikuttavuuden edistämiseksi on hyötyä metsänomistajien motivaatioiden ymmärtämisestä. Uusia suojeluohjelmia Suomessa värittää vapaaehtoisuuden ja luontokartoituksiin pohjautuvan lakisääteisen ohjauksen vastakkainasettelu. Tämä työ hyötyy sekä historiallisen jatkumon ja hyväksyttävyyden että ohjauskeinojen keskinäisen riippuvuuden ja realististen suojeluvaikutusodotusten ymmärtämisestä. Hankkeen tuloksia hyödynnetään METSO-ohjelman kehittämisessä ja jatkotarkasteluissa sekä vapaaehtoisen ja lakisääteisen suojelun yhteensovittamisessa.</p>	
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Hanke minimoi kainsainvälisen hankkeen ympäristövaikutuksia onnistuneesti. Hanke ajoitti vuosikokoukset kansainvälisen konferenssin yhteyteen vähentääkseen matkustamista ja maksoi korvauksen lentämisen aiheuttamasta hiilikuormasta tukena Plan Vivo -hankkeelle.</p>	
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>Barton, D. N. et al. 2013. Guidelines for opportunity cost evaluation of conservation policy instruments. Technical Brief Issue no. 11 (rev.)</p> <p>Barton, D.N., Blumentrath, S. Rusch, G. (2013) Policyscap. A Spatially Explicit Evaluation of Voluntary Conservation in a Policy Mix for Biodiversity Conservation in Norway, Society &amp; Natural Resources: 26:10, 1185-1201.</p> <p>Klassert, C. and Möckel, S. 2013. Improving the Policy Mix: The Scope for Market-Based Instruments in EU Biodiversity Policy. Environmental Policy and Governance, Env. Pol. Gov. 23, 311–322.</p> <p>Paloniemi, R. Vainio, A. 2011. Legitimacy and empowerment: combining two conceptual approaches for explaining forest owners' willingness to cooperate in nature conservation. Journal of Integrative Environmental Sciences 8: 2, 123-138.</p> <p>Primmer, E. Institutional constraints on conservation auction: organizational mandate, competencies and practices. In review at Land Use Policy.</p> <p>Primmer, E. R. Paloniemi, J. Similä, Barton, D. N. 2013 Evolution in Finland's Forest Biodiversity Conservation Payments and the Institutional Constraints on Establishing New Policy, Society &amp; Natural Resources.</p> <p>Primmer, E. 2011. Vapaaehtoinen suojelu mahdollisuutena Julkaisussa: Jari Niemelä, Eeva Furman, Antti Halkka, Eeva-Liisa Hallanaro &amp; Sanna Sorvari (toim.): Ihminen ja ympäristö, Gaudeamus 2011, 387-392.</p> <p>Primmer, E., Paloniemi, R., Similä, J., Leskinen, P., Punttila, P., Tainio, A., Sironen, S., Leikola, N. 2012. Finland: National level assessment of the role of economic instruments in the conservation policymix. POLICYMIX Report Issue No 4/2012.</p> <p>Primmer, E., Paloniemi, R., Similä, J., Tainio A. 2014. Forest owner perceptions of institutions and voluntary contracting for biodiversity conservation: Not crowding out but staying out. Ecological Economics 103, 1-10.</p> <p>Raitanen, E., Similä, J., Siikavirta, K., Primmer, E. 2013. Economic Instruments for Biodiversity and Ecosystem Service Conservation &amp; the EU State Aid Regulation. European Environmental &amp; Planning Law 10(1), 6-28.</p> <p>Ring, I., Schröter-Schlaack, C. (Eds.) 2011. Instrument Mixes for Biodiversity Policies. POLICYMIX Report 2/2011</p> <p>Similä, J., Primmer, E. (Eds.) 2012. Legal analysis of the relationship between WTO law, European state aid and nature conservation law, and economic instruments for biodiversity protection. POLICYMIX Report Issue No 7/2012.</p> <p>Similä, J., Pölönen, I., Fredrikson, J., Primmer, E., Horne, P. 2014. Biodiversity Protection in Private Forests: An Analysis of Compliance Journal of Environmental Law. 2014, 0, 1–21.</p> <p>Sironen, S., Leskinen, P., Primmer, E., Punttila, P., Leikola, N. Context sensitive policy instrument mixes: a multi-criteria analysis for safeguarding forest habitats in South-Western Finland. In review at PloS ONE.</p>	
<p>Paikka ja aika</p> <p>Helsinki, 12.12.2014</p>	<p>Laatija</p> <p>Eeva Primmer</p>

Hankkeen nimi HOBO - Vapaa-ajan asumisen monipaikkaisuus ja arki-elämä vapaa-ajan ympäristöissä; Homes beyond homes: multiple dwelling and everyday living in leisure spaces		Diaarinumero SYKE-2011-R-5	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Ympäristöpolitiikkakeskus		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Johtaja Eeva Furman	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Itä-Suomen yliopisto (UEF); Metla (Rovaniemi)		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) Suomen Akatemia (80%), SYKE (20%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2012-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 283	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 2,5	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 1 442
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Tutkimuksessa tarkasteltiin, kuinka vapaa-aika ja virkistys vaikuttavat asumisen valintoihin ja toteutumiseen. Ihmisten elämä ja arki jakautuvat yhä enemmän eri asuinpaikkojen välille. Tästä ilmiöstä käytettiin hankkeessa käsitettä monipaikkainen asuminen. Ilmiötä tarkasteltiin käsitteellisen analyysin, yksilöllisten valintojen, ympäristön, yhteisöjen, suunnittelun ja hallinnan näkökulmista.</p> <p>SYKEN osahankkeessa syvennettiin vapaa-ajan asuinympäristöjen ominaisuuksiin, asutusrakenteeseen, ympäristömuutoksiin ja ekosysteemipalveluihin sekä monipaikkaisen asumisen suunnitteluun ja hallintaan. Eri osahankkeet ja konsortiopartnerit tekivät tiivistä yhteistyötä koko hankkeen ajan.</p> <p>Hanke oli osa Suomen Akatemian Asumisen tulevaisuus-ohjelmaa, joten tulevaisuus oli hankkeessa yksi keskinen tarkastelukulma.</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Vapaa-ajan asuminen on merkittävä maaseudun maankäyttömuoto; 59 kunnassa enemmän vapaa-ajan asuntoja kuin vakituisia asuntoja.</p> <p>Tiiviissä kaupunkiympäristössä ja kerrostaloissa asuvat viettävät enemmän aikaa vapaa-ajan asunnoilla kuin omakotitaloissa ja maaseudulla asuvat &gt; urbaanin ympäristön puutteiden kompensointi. Toisaalta oma piha vähentää tarvetta vapaa-ajan asunnon käyttöön.</p> <p>Kunnat kaipaavat työkaluja monipaikkaisen asumisen ilmiön hallintaan; nykyiset suunnittelukäytännöt ja työkalut ovat osin riittämättömiä vapaa-ajan asumisen hallintaan.</p> <p>Asiantuntijanäkemyksen mukaan asumisen ja liikkumisen monipaikkaista luonnetta ja merkittävää mitta-kaavaa ei ole täysin tunnistettu hallinnossa.</p> <p>SYKEN osuudessa tutkittiin myös monipaikkaisen asumisen käytäntöjä ja tulevaisuutta: monipaikkaisuus ja vapaa-ajan asuminen tulee todennäköisesti säilyttämään suosionsa, nuoret ovat yhtälailla kiinnostuneita vapaa-ajan asumisesta. Vapaa-ajan asumisen ympäristövaikutusten hallinnassa keskeisessä roolissa on käyttäjien ymmärrys ilmiön vaikutuksista ja se että etenkin vapaa-ajan asunnon omistajien käsityksissä painottuvat omat ympäristökokemukset ja -käytännöt, mikä pitäisi huomioida myös ilmiön hallinnassa.</p> <p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Hankkeen tuloksia on esitelty monipuolisesti tieteellisillä ja populaareilla foorumeilla. Tuloksia on esitelty myös mm. Suomen Akatemian tiedeamaiaisella kesäkuussa 2013.</p> <p>Hankkeessa on työskennelty laajassa konsortiossa, jonka kautta hanke on saanut vahvaa kansainvälistä näkyvyyttä. Hankkeen tuloksia on esimerkiksi julkaistu useissa konsortion johtajan, uusiseelaantilaisen matkailun huippututkija Michael C Hallin päätoimittamissa teemanumeroissa ja konferenssissa.</p> <p>Hankkeessa kerättiin aineistoja kyselyillä, haastatteluin ja vuorovaikutteisissa työpajoissa. Työpajoista oli osin suoraankin hyötyä paikallisille suunnittelu- ja päätöksentekoprosesseille.</p> <p>Hankkeen tulokset ovat suoraan hyödynnettävissä suunnittelun kehittämisessä.</p> <p>Konsortio partnereiden kanssa on suunnitteilla yhteistyötä ja yhteishankkeita myös tulevaisuudessa.</p> <p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Hankkeen ympäristökuormitus on pyritty minimoimaan; se koostuu normaalista toimistotyöstä ja</p>			

liikkumisesta hanke- ja tutkijatapaamisiin.

Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit

Hankkeen pääasiallinen julkaisutapa on tieteelliset artikkelit, joita hanke on julkaissut runsaasti.

TIETEELLISIÄ JULKAISUJA:

Hiltunen, M. J., & Rehunen, A. (2014). Second home mobility in Finland: Patterns, practices and relations of leisure oriented mobile lifestyle. *Fennia – International Journal of Geography*, 192(1), 1–22.  
DOI:10.11143/8384

Kietäväinen, A., Tuulentie, S., Rinne, J. (2014). Muutto vapaa-ajanasunnolle - Unelman täyttymys vai taistelu byrokratiaa vastaan? *Maaseudun uusi aika*, 22(2), 20–33.

Lipkina, O., Tuulentie, S. & Pitkänen, K. (2014). Do borders matter? Norwegian and Russian second home owners' relation to their leisure places in Finland. *Journal of Borderland Studies*.

Pitkänen, K., Puhakka, R., Semi, J. & Hall, C.M. (2014). Generation Y and second homes. Pitkänen, K. (2014). Jouko Taskinen – Vapaa-ajan asukkaiden puolestapuhuja. Kohtaamisia. *Maaseudun uusi aika* 22(2), 71–73.

Pitkänen, K., Adamiak, C., Halseth, G. (2014). Leisure Activities and Rural Community Change: Valuation and Use of Rural Space among Permanent Residents and Second Home Owners. *Sociologia Ruralis*, 54(2), 143–166. doi:10.1111/soru.12023

Pitkänen, K. & Tuulentie, S. (2014). Paikallisia ja ulkopuolisia – vapaa-ajan asumisen maaseutu. Pääkirjoitus. *Maaseudun uusi aika* 22(2), 3–4.

Puhakka, R. & Pitkänen, K. (2013). Järviluonto virkistystyksen lähteenä. Päijät-Hämeen tutkimusseuran vuosikirja 2013, 130-145.

Rinne, J., Paloniemi, R., Tuulentie, S., & Kietäväinen, A. (2014). Participation of second-home users in local planning and decision-making – a study of three cottage-rich locations in Finland. *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events*. doi:10.1080/19407963.2014.909818

Rinne, J., Kietäväinen, A., Tuulentie, S., & Paloniemi, R. (2014) Governing second homes: A study of policy coherence of four policy areas in Finland. *Tourism Review International*, Vol. 18., DOI: <http://dx.doi.org/10.3727/154427214X14101901317318>

Sikiö, M., Pitkänen, K. & Rehunen, A. (2014). Tyhjät asuinrakennukset osana asumisen maaseutua. *Katsauksia. Maaseudun uusi aika* 22(2), 43–55.

Strandell, A., Hall, C. M. (2015). Impact of the residential environment on second home use in Finland – Testing the compensation hypothesis. *Landscape and Urban Planning*, 133, 12–23.  
DOI:10.1016/j.landurbplan.2014.09.011

Tuulentie, S. & Pitkänen, K. (2014). 3.2 Maaseutu vapaa-ajan ja matkailun paikkana. (Book chapter) *Hyvinvointia metsästä*, eds. Tyrväinen, L., Kuurtilla, M., Tuulentie, S., Sievänen, T.

TEEMANUMEROITA:

Maaseudun Uusi Aika, 2/2014, Vapaa-ajan asumisen maaseutu, eds. Kati Pitkänen & Seija Tuulentie. *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure & Events*, Second homes planning, policy and governance, ed. C. Michael Hall (forthcoming)

Tourism Review International Vol 18(2) 'Second Homes in a global context', advising editor: C. Michael Hall

TULOSTEN POPULARISOINTIA:

Rinne, J., Paloniemi, R. Mökkiläiset mukaan päätöksentekoon. *Helsingin Sanomat*, mielipidekirjoitus 12.10.2014.

Koko konsortion tieteelliset artikkelit löytyvät osoitteesta: <http://www.uef.fi/fi/secondhomes/publications>

Paikka ja aika  
Helsinki, 2.12.2014

Laatija  
Riikka Paloniemi

Hankkeen nimi EVITA - Ekosysteemipalvelut ja viherrakenne Tampereella		Diaarinumero	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Ympäristöpolitiikkakeskus		Vastuuhenkilö / päättökijä SYKEssä (nimike ja nimi) Yksikönpäällikkö Tarja Söderman/ tutkija Sanna-Riikka Saarela	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) Tampereen kaupunki (53%), SYKE 47%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2012-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 47	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv)	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 100
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Yhteistyöhankkeessa konkretisoitiin ja analysoitiin Tampereen kaupungin ekosysteemipalveluita ja viherrakennetta ns. Seutukeke-mittareiden avulla. Hankkeen tarkoituksena oli myös keskustella kaupungin viherrakenteesta poikkihallinnollisessa yhteistyöryhmässä sekä laajemmassa työpajassa. Työn aikana järjestettiin kaksi työpajaa sekä useita työkokouksia Tampereella. Hankkeessa analysoitiin myös käytettyjen menetelmien toimivuutta ja kehitettiin sekä itse mittareita että tiedon hyödyntämisen edellytyksenä olevaa yhteistyöprosessia.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Tampereen kaupungin ekosysteemipalveluita ja viherrakennetta kuvaavat paikkatietoanalyysit (14 mittaria, analyysieja kolmessa eri mittakaavassa (yhteensä tehtiin noin 40 erillistä paikkatietoanalyysia) ja niiden tulkinta (tulkinta tehtiin yhdessä kaupungin virkamiesten kanssa).</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Tulokset palvelevat suoraan Tampereen kantakaupungin yleiskaavatyötä (käynnissä oleva työ) ja muita ajankohtaisia suunnitteluhankkeita. Hankkeen tuloksena syntyneet paikkatietoanalyysit ovat kokonaisuudessaan Tampereen käytettävissä, joten heillä on mahdollista soveltaa mittareita jatkossa joko suoraan olemassa olevia analyysieja hyödyntämällä tai uusia analyysieja tekemällä.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) Pieni ympäristökuorma (junamatkat Tampereelle).</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>Tarja Söderman, Pekka Ikonen, Janne Rinne, Sanna-Riikka Saarela, Leena Kopperoinen (2014). Ekosysteemipalvelut ja viherrakenne Tampereella. EVITA-hankkeen loppuraportti. Tampereen kaupunki, Kanta-kaupungin yleiskaava 2040. Lisäksi SYKEssä tuotettiin kaupungille lyhyt ja pitkä diaesitys eri tilaisuuksissa hyödynnettäväksi.</p> <p>Sanna-Riikka Saarela&amp; Janne Rinne: Towards mutual understanding on urban green infrastructure? Crossing boundaries with ecosystem services indicators (submitted to Ecological Indicators).</p>			
Paikka ja aika Helsinki, 15.12.2014		Laatija Sanna-Riikka Saarela	

Hankkeen nimi <b>JATKOKAMA - Kaupunki-maaseutuluokituksen käyttöönotto</b>		Diaarinumero	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä <b>Ympäristöpolitiikkakeskus</b>		Vastuuhenkilö / päättökä SYKEssä (nimike ja nimi) <b>Ryhmäpäällikkö Ville Helminen</b>	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot <b>TEM, MMM</b>		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) <b>TEM (72%), SYKE (28%)</b>	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) <b>2014</b>	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) <b>37 385</b>	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) <b>0,3</b>	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) <b>37 385</b>
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeessa keskityttiin uuden paikkatietopohjaisen kaupunki-maaseutu –luokituksen hyödyntämisen edistämiseen. Tarkoituksena oli luokituksen käyttöönoton edistäminen ja luokituksen aseman vakiinnuttaminen tuottamalla erilaisia tavoitetta tukevia materiaaleja, joita voidaan hyödyntää luokituksen käytössä, markkinoinnissa sekä tiedotuksessa.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Menetelmäraportin julkaisu, luokituksen sivujen lisämateriaalien tuottaminen, työpajat, kansainvälinen esittelymateriaali, artikkeli Alueintegaattori lehdessä.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Hankkeen kuluessa luokitus on otettu käyttöön THL:n Alueellisessa terveys- ja hyvinvointitutkimuksessa ja Tilastokeskuksen statFin tilastotietokannassa väestötietojen osalta.</p> <p>Hallituksen esityksessä laiksi maaseudun kehittämisen tukemisesta annetun lain muuttamisesta (HE 195/2014) luokitukseen viitataan perusteluissa: ”Ohjelmatasolla määritettävän aluejaon pohjana on nykyinen koko maan kattavien paikkatietoaineistojen hyödyntämiseen perustuva kaupunki-maaseutu -luokitus, jonka mukaan maaseutualueet rajataan kaupunkialueiden ja kaupunkien kehysalueiden ulkopuolelle.” Samoin pykälässä ehdotetaan viitattavaksi maaseudun sijasta maaseutualueisiin, kuten paikkatietopohjaisessa luokituksessa. Luokitus on tuotu selattavaksi Karpalo karttapalveluun. Luokitusta on käytetty lukuisia kertoja erilaisissa alueellisissa kehittämisselvityksissä ja strategioissa eri puolilla maata.</p>			
Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>Ville Helminen, Kimmo Nurmio, Antti Rehunen, Mika Ristimäki, Kari Oinonen, Maija Tiitu, Ossi Kotavaara, Harri Antikainen, Jarmo Rusanen. Kaupunki-maaseutu alueluokitus paikkatietoihin perustuvan alueluokituksen muodostamisperiaatteet. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 25/2014.</p>			
Paikka ja aika <b>Helsinki, 18.12.2014</b>		Laatija <b>Ville Helminen</b>	



Hankkeen nimi Novel tools for water quality monitoring - from field to laboratory		Diaarinumero Useita osahankkeita eri diaarinumeroilla	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Laboratoriokeskus		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Kemisti Teemu Näykki	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Tarton yliopisto (väitöstyön ohjaus)		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) SYKE (100%) Lisäksi väitöstyöhön on saatu henkilökohtainen apuraha. Väitöstyö koostui useista osahankkeista ja niitä tehtiin osittain muidenkin hankkeiden rahoituksella.	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2010-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 150	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 1,5	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa)
Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet Hankkeen tavoitteena oli laatia väitöskirja, jonka puitteissa kehitettiin metrologisia työkaluja kenttä- ja laboratoriomittauksiin.			
Hankkeen keskeiset tulokset Työn tuloksena syntyi Suomen ensimmäinen kemian metrologian alueen väitöskirja. Työn keskeisimmät tulokset olivat: <ul style="list-style-type: none"> <li>- MUKit mittausepävarmuuden laskentaohjelma</li> <li>- Menetelmä jatkuvatoimisten kenttämittareiden reaaliaikaiseen mittausepävarmuuden arvioitiin</li> <li>- Pätevyyskoejärjestelmä kenttämittauksille</li> <li>- Tutkittua tietoa kansalaishavainnointiin tarkoitetun Secchi3000-mittarin suorituskyvystä veden sameuden mittaauksissa</li> <li>- Menetelmä vesinäytteiden elohopean säilyvyystutkimuksiin rikastettua stabiilia elohopeaisotooppia käyt- tään.</li> </ul>			
Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet Hankkeessa kehitettiin yhdessä SYKEN tietokeskuksen kanssa ensisijaisesti kemian laboratorioille suunnat- tu mittausepävarmuuden laskentaohjelma MUKit. Tämä on työkalu, jolla kemian laboratorioissa hankalaksi koettua mittausepävarmuuden arviointia voidaan tehdä entistä sujuvammin. Analyysituloksen mittausepä- varmuuden tunteminen on oleellista tuloksen jäljitettävyyden eli vertailukelpoisuuden kanssa. Yhtenäisen mittausepävarmuuden arviointitavan havaittiin parantavan analyysitulosten vertailukelpoisuutta laboratori- oiden välillä.  MUKit-ohjelma on toteutettu suomen, englannin ja venäjän kielillä. Ohjelma on maksuton ja se on maail- manlaajuisesti laboratorioiden saatavilla. Ohjelma on jo otettu käyttöön ainakin Ranskassa ja Kirgisiassa. Ohjelmasta on saatu positiivista palautetta niin kotimaasta kuin ulkomailtakin. Ohjelmaa on hyödynnetty mm. vientihankkeissa, joissa on myös järjestetty käyttöön liittyviä koulutuksia.  Kenttämittareiden laadunvarmistuksella (validoinnilla, mittausepävarmuuden arvioinnilla ja pätevyysko- keilla) luodaan tietoa kenttämittareiden tulosten käyttökelpoisuudessa esimerkiksi vedenlaadun seurannois- sa. Kehitettyä kenttämittareiden pätevyyskokeiden toimintamallia on jo monistettu useissa kenttämittariver- tailuissa.  Menetelmää rikastetun stabiilin elohopeaisotoopin käytöstä näytteiden säilyvyystutkimuksissa voidaan hyödyntää meneillään olevassa Euroopan metrologian tutkimushankkeessa Traceability for mercury measu- rements, jossa SYKEN tehtävänä ovat vesinäytteiden säilyvyystutkimukset.			
Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) Toteutui arvioidun mukaisesti.			
Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Näykki T, Novel tools for water quality monitoring – From field to laboratory, Dissertationes chimicae Universitatis Tartuensis, 140, University of Tartu, 2014, <a href="http://hdl.handle.net/10062/42500">http://hdl.handle.net/10062/42500</a></li> <li>2. Näykki T, Sara-Aho T, Väisänen T, Leito I, Application of enriched stable 196Hg isotope for monitor- ing the stability of total mercury in water samples, Int J Environ Anal Chem, 2014,</li> </ol>			

doi:10.1080/03067319.2014.983493	
3. Näykki T, Magnusson B, Helm I, Jalukse L, Väisänen T, Leito I, Comparison of measurement uncertainty estimates using quality control and validation data, J Chem Metrol, 2014, 8 (1): 1–12 4. Näykki T, Leivuori M, Björklöf K, Väisänen R, Laine M, Väisänen T, Leito I, Proficiency test of pH, conductivity and dissolved oxygen concentration field measurements in river water, Accred Qual Assur, 2014, 19:259–268 5. Näykki T, Koponen S, Väisänen T, Pyhalahti T, Toivanen T, Leito I, Validation of a new measuring system for water turbidity field measurements, Accred Qual Assur, 2014, 19 (3):175–183 6. Näykki T, Virtanen A., Leito I, Software support for the Nordtest method of measurement uncertainty evaluation, Accred Qual Assur (2012) 17:603–612 7. Näykki T, Virtanen A, Leito I, Improving comparability of analytical results with practical software for estimating measurement uncertainty, Eurachem workshop, 6.-8.6.2011, Lissabon, Portugali 8. Näykki T, Koponen S, Leito I, Validation of Secchi3000 field analyser for water turbidity measurements, FMTDK conference, 8.3.2013, Tallinna, Viro	
Paikka ja aika Helsinki, 12.2.2015	Laatija Teemu Näykki

Hankkeen nimi Metrology of ocean salinity and acidity		Diaarinumero SYKE-2012-A-2	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Laboratoriokeskus		Vastuuhenkilö / päättökija SYKEssä (nimike ja nimi) Kemisti Teemu Näykki / ryhmäpäällikkö Mirja Leivuori	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot PTB Saksa (koordinaattori), INRiM Italia, IPQ Portugali, JRC (IRMM) Euroopan komissio, LNE Ranska, MKEH Unkari, NPL UK, SMU Slovakia, UT Viro ja Plymouthin yliopisto UK		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) EU (45%), SYKE (55%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2011-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 45	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,5	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 4 400
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeessa pyrittiin kehittämään valtamerien tutkimuksessa oleellisten parametrien mittausten luotettavuutta. Tutkimuksen kohteina olivat mm. saliniteetin, lämpötilan, tiheyden, äänen nopeuden, pH-arvon, meriveden koostumuksen ja veteen liuenneen hapen mittaaminen.</p> <p>SYKE osallistui hankkeen työpakettiin WP4, jossa kehitettiin veteen liuenneen hapen metrologisesti jäljitettävää ja tarkkaa mittausten menetelmää. Menetelmää käytettiin referenssimenetelmänä, kun veteen liuenneen hapen kenttämittareiden luotettavuutta tutkittiin meriveden happimääritysten kenttämittarivertailussa SYKEN tutkimusalue Arandalla.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Tarton yliopistossa järjestettiin laboratoriotiloissa in-situ vertailukoe veteen liuenneen hapen kenttämittareille. Kaikkiaan 63:sta osallistujan raportoinnista mittaustuloksesta 52% oli hylättyä. Suurin osa osallistujista käytti mittauksessa elektrokemiallista anturia. Osallistujat, jotka käyttivät optiseen mittaustapaan perustuvia antureita menestyivät vertailussa paremmin kuin ne, jotka käyttivät elektrokemialliseen mittaustapaan perustuvia antureita.</p> <p>Myös SYKEN tutkimusalue Arandalla järjestettiin veteen liuenneen hapen kenttämittareiden in-situ vertailukoe. Vertailukokeeseen osallistui 21 osallistujaa kymmenestä eri laitoksesta Suomesta, Virossa, Ranskasta, Saksasta ja Ruotsista. Kaikkiaan kenttämittausvertailussa testattiin 13-18 happisensoria. Lisäksi testattiin kuusi Winklerin titrimetriseen määrittelyyn perustuvaa laitteistoa. Tarton Yliopiston määrittä tutkimusalueella metrologisesti jäljitettävän vertailuarvon perustuen Winkler titraukseen. Vertailussa kaiken kaikkiaan 88 % tuloksista oli hyväksyttävää, kun tulosten sallittiin vaihdella 8 % vertailuarvosta. Vain kolme tulosta oli kyseenalaisia ja viisi tulosta ei-hyväksyttävää. Suurin osa osallistujista käytti optiseen mittaustapaan perustuvia antureita ja nämä anturit menestyivät paremmin kuin elektrokemialliset anturit. Jälkimmäiset ovat vaativampia anturin käytön, huollon, kalibroinnin ja mitattavan näytteen riittävän virtauksen suhteen. Vertailukokeessa todettiin olleen mahdollista, että veden liike ei ollut elektrokemiallisen mittauksen kannalta riittävää, mikä on voinut aiheuttaa poikkeamaa mittaustuloksiin.</p> <p>Hankkeen tuloksena laadittiin raportti liuenneen hapen kenttämittausten hyvistä käytännöistä. Kehitettiin toimintamalli veteen liuenneen hapen in-house vertailumateriaalin valmistamiseen.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Tutkimusalue Arandalla järjestetyn in-situ pätevyyskokeen toimintamallia voidaan tarvittaessa monistaa muihin Arandalla järjestettäviin pätevyyskokeisiin.</p> <p>Hankkeen tuloksena saatiin lisää tietoa happimittareiden luotettavuudesta ja optiseen mittaustapaan perustuvat mittarit tuottivat yhteneviä tuloksia laboratoriomittausten kanssa.</p> <p>Hankkeen yhteydessä Tarton yliopistossa liuenneen hapen laboratoriomittausmenetelmän kehityksen yhteydessä saatua tietoa voidaan hyödyntää kehitettäessä vastaavaa menetelmää SYKEN laboratorioon.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Toteutui pääosin suunnitellusti. Videoneuvottelukokouksia ei pidetty, mutta ulkomailta pidetyt kokoukset toteutettiin yleensä jonkun toisen kokouksen yhteydessä ympäristöä ja kustannuksia säästäten.</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>- Leivuori M, Näykki T, Leito I, Helm I, Jalukse L, Kaukonen L, Hänninen P, Ilmakunnas M, Field measurement intercomparison - Field measurements of dissolved oxygen concentration, Reports of the Finnish Environment Institute 24/2014, 2014</p> <p>- Näykki T, Jalukse L, Helm I, Leito I, Good Practice Guide on dissolved oxygen sensor calibration for environmental laboratories</p>			

- Näykki, T.; Jalukse, L.; Helm, I.; Leito, I. Dissolved Oxygen Concentration Interlaboratory Comparison: What Can We Learn?, *Water* 2013, 5, 420-442.
- Marion, G.M., Millero, F.J., Camoes, F., Spitzer, P., Feistel, R., Chen, C.-T.A, pH of Seawater, *Marine Chemistry*, 2011, 126, 89-96
- Brewer, P J; Leese, R J; Brown, R. J. C, An Improved Approach for Fabricating Ag/AgCl Electrodes, *Electrochimica Acta*, 2012,71, 252-257
- Helm I, Jalukse L, Leito I, A highly accurate method for determination of dissolved oxygen: Gravimetric Winkler method, *Analytica Chimica Acta*, 2012,741, 21-31
- S. Seitz, R. Feistel, D. G. Wright, S. Weinreben, P. Spitzer1 and P. De Bi`evre, Metrological traceability of oceanographic salinity measurement results, *Ocean Science*, 2011, 7, 45-62
- R.Clough, P. Worsfold, C. Quetel, G. FloorM.Lohan, P. Monbet, P. Ellis, I. McKelvie, Flow Injection Analysis As A Tool For Enhancing Oceanographic Nutrient Measurements, *Analytica Chimica Acta*, 2013
- M. F. Camões, B. Anes, Hugo F.P. Martins, M.J. G. Lito, C.S.Oliveira, F. Dias, E. Araújo, P. Fisicaro, D. Stoica, P. Spitzer, Electrometric assessment of activity coefficients in highly saline acidic waters, *WATER*, 2013
- R. Clough et.al., Flow Injection Analysis As A Tool For Enhancing Oceanographic Nutrient Measurements.”, *Analytica Chimica Acta* (2013) 803:15-40
- R Feistel, R Wielgosz, S A Bell, M F Camões, J R Cooper, P Dexter, A G Dickson, P Fisicaro, D P Gatlley, A H Harvey, M Heinonen, O Hellmuth, N Higgs, H-J Kretzschmar, J W Lovell-Smith, T J McDougall, R Pawlowicz, S Seitz, P Spitzer, D Stoica and H Wolf, Metrological Challenges for Measurements of Key Climatological Observables: Oceanic Salinity and pH, and Atmospheric Humidity, *Metrologia*, 2014

Paikka ja aika

Helsinki, 11.2.2015

Laatija

Teemu Näykki

Hankkeen nimi Traceable measurements for monitoring critical pollutants under the European Water Framework Directive		Diaarinumero SYKE-2010-A-22	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Laboratoriokeskus		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Tutkimuspäällikkö Pirjo Sainio / kemisti Marjaana Nousiainen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung Germany; Biroul Roman de Metrologie Legală, Romania; Institut Jozef Stefan, Slovenia; Joint Research Centre - European Commission, Belgium; LGC Limited, United Kingdom, Laboratoire national de métrologie et d'essais, France; Physikalisch-Technische Bun- desanstalt, Germany; TUBITAK Ulusal Metroloji Enstitüsü, Tur- key; Umweltbundesamt, Germany; Istituto Superiore per la Prote- zione e la Ricerca Ambientale, Italy; Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH, Germany; Universidad de Oviedo, Spain; Bulgarian Institute of Metrology, Bulgaria		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) EU (45%), SYKE (55%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2011-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 98	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,5	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 4 500
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeen tavoitteena oli kehittää jäljitettävät analyysimenetelmät kolmelle vesipolitiikan prioriteettiaineelle / aineryhmälle (TBT, PBDE, PAH), joilla ei vielä ole laatuvaatimuksia täyttäviä analyysimenetelmiä. Näille aineille/aineryhmille ympäristölaatu normi (EQS) on erittäin alhainen, esimerkiksi tributyylinalle (TBT) 0,2 ng/L ja <math>\Sigma</math> polybromatut difenyylietterit (PBDE) 0,5 ng/L. Tavoitteena oli myös osoittaa iso-tooppilaimennus massaspektrometriaan (IDMS) perustuvien menetelmien soveltuvuus prioriteettiaineryhmien analysoimiseksi vedestä laatuvaatimusten mukaisesti. Hankkeen tavoitteena oli myös kehittää fraktiointimenetelmä, jolla yhdessä analyysimenetelmien kanssa, pystytään määrittämään TBT:n ja PBDE:n jakautuminen veden ja kiintoaineen välillä.</p> <p>Lisäksi tavoitteena oli kehittää menetelmä referenssimateriaalin valmistamiseksi vedestä niin, että sen avulla pystytään luotettavasti arvioimaan laboratorioiden pätevyyttä analysoida vesipolitiikan puitteiden direktiivin aineita direktiivissä asetettujen laatuvaatimusten mukaisesti.</p> <p>SYKEN tavoitteena oli kehittää menetelmä PBDE-yhdisteiden määrittämiseksi luonnonvesistä, osoittaa menetelmän soveltuvuus sekä osallistua vertailumittaukseen kehitettyjen menetelmien tulosten vertailukelpoisuuden arvioimiseksi sekä PBDE-yhdisteille valmistetun referenssimateriaalin soveltuvuuden testaamiseksi laboratorioiden pätevyyden arviointiin.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>TBT:n ja PBDE:n osalta menetelmät täyttivät vaadittavat laatu normit (määritysraja korkeintaan 30 % EQS-tasosta ja mittauserävarmuus korkeintaan 50 % EQS-tasolla). PAH-yhdisteille kehitetyillä menetelmillä pystytään pääsääntöisesti määrittämään tarvittavat yhdisteet laatu normin mukaisesti. Soveltuvuustestausten perusteella kaksi PAH-yhdistettä, indeno(123-cd)pyreeni ja bentso(ghi)perylenei, pystytään määrittämään vain EQS -tasolla eivätkä kehitetyt menetelmät siltä osin täytä laatuvaatimusta.</p> <p>TBT:n jakautumisesta vesiympäristön eri fraktioihin saatiin uutta tietoa kehitettyjen suodatus- ja fraktiointimenetelmien sekä IDMS-tekniikan avulla. TBT:stä 70 % sitoutuu isoihin partikkeleihin, 14 % on liuoksessa ja 16 % sitoutuu partikkeleihin kokovälillä 25 - 700 nm. PBDE:n osalta jakautumista ei pystytty luotettavasti mittaamaan, sillä PBDE:n havaittiin kiinnittyvän suurelta osin fraktiointilaitteen kalvoihin.</p> <p>Menetelmä vertailumateriaalin valmistamiseksi kiintoainetta ja/tai humushappoja sisältäville vesille kehitettiin. Menetelmän todettiin tuottavan riittävän homogeenisia ja stabiileja näytteitä vertailumittausten järjestämiseksi ja laboratorioiden pätevyyden arvioimiseksi.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Hankkeessa järjestetyn vertailun ja hankkeen tuloksia käsittelevän työpajan avulla tuloksia on välitetty projektin ulkopuolisille tahoille. Lisäksi hankkeessa tuettiin Bulgarian metrologialaitoksen osaamisen kehittämistä ja kahdessa laboratoriossa (IPROMA, Spain; The Public Analyst's Laboratory, Ireland) käyttöön otet-</p>			

<p>tiin hankkeessa kehitettyjä menetelmiä.</p> <p>Hankkeen tuloksia on hyödynnetty CEN TC 230 “Water Analysis”-työryhmän standardiluongnoston laatimisessa kyseessä oleville yhdisteille, näytteiden valmistamisessa CEN:in standardimenetelmien validointiin sekä vertailuarvon määrittämisessä ranskalaiseen vertailumittaukseen.</p> <p>Lisää tietoa tarvitaan siitä miten pystytään valmistamaan pitkäaikaisen stabiilisuuden omaavia, käyttövalmiita vertailumateriaaleja.</p>	
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Vastasi ennalta arvioitua.</p>	
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gonzalez Gago, D. Proefrock, A. Prange, Optimizing GC-ICP-MS for ultra-trace quantification of PBDEs in natural water samples using species specific isotope dilution, Journal of Analytical Atomic Spectrometry, in press, DOI: 10.1039/C4JA00112E.</li> <li>2. Swart, F. Gantois, P. Petrov, J. Entwisle, M. Nousiainen, M. Bilsel, B. Biniçi, G. Sawal, A. Gonzalez-Gago, Comparison of various measurement procedures as potential primary measurement procedures for PBDE in surface water, Accreditation and Quality Assurance, submitted.</li> <li>3. E. Alasonati, B. Fabbri, I. Fettig, C. Yardin, M. Estela Del Castillo, J. Richter, R. Philipp, P. Fisicaro, Experimental design for TBT quantification by isotope dilution SPE-GC-ICP-MS under the European Water Framework Directive, Talanta, accepted for publication.</li> <li>4. S. Elordui-Zapatarietxe, I. Fettig, R. Philipp, F. Gantois, B. Lalere, C. Swart, P. Petrov, H. Goenaga-Infante, G. Vanermen, G. Boom, H. Emteborg, Novel concepts for preparation of reference materials as whole water samples for priority substances at ng L-1 level using model suspended particulate matter and humic acids, Analytical and Bioanalytical Chemistry, accepted for publication.</li> <li>5. J. Richter, I. Fettig, R. Philipp, N. Jakubowski, Tributyltin-Critical pollutant in whole water samples, Development of traceable measurement methods for monitoring under the European Water Framework Directive (WFD) 2000/60/EC, Journal of Analytical Atomic Spectrometry, submitted.</li> <li>6. J. Richter, I. Fettig, C. Piechotta, N. Jakubowski, Tributylzinn in Gesamtwasserproben - Entwicklung eines Referenzverfahrens für die EU-Wasserrahmenrichtlinie, GIT-Laborfachzeitschrift, 9 (2013) 2-4.</li> </ol> <p>Lisäksi valmisteilla:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gonzalez Gago, D. Proefrock, A. Prange, Comparison of GC-(NCI)MS, GC-(ICP)MS and GC-(EI)MS/MS for the determination of PBDEs in water samples, Analytical and Bioanalytical Chemistry</li> <li>2. S. Elordui-Zapatarietxe, I. Fettig, J. Richter, R. Philipp, F. Gantois, C. Swart, H. Emteborg, Investigation of interaction of 15 different EU-WFD priority substances with glass-, aluminium- and fluorinated polyethylene bottles at ng L-1 levels for the containment of water reference materials, Analytical and Bioanalytical Chemistry</li> <li>3. S. Elordui-Zapatarietxe, I. Fettig, R. Philipp, G. Vanermen, H. Emteborg, Preparation of sufficiently homogeneous and stable samples at ng L-1 level of PBDEs and TBT in whole water with a combined relative expanded uncertainty below 15 %, Accreditation and Quality Assurance</li> <li>4. A. Rodriguez-Cea, P. Rodriguez-Gonzalez, J. Ignacio Garcia Alonso, Determination of TBT in water samples at concentration levels required by WFD by isotope dilution GC-MS/MS</li> <li>5. A. Rodriguez-Cea, P. Rodriguez-Gonzalez, J. Ignacio Garcia Alonso, Stability studies of butyltin compounds in surface water samples using multiple isotope tracers and GC-MS/MS</li> <li>6. B. G. Kotzeva, E. Alasonati, R. Philipp, P. Fisicaro, Development of an analytical method for TBT speciation in coastal lyes and sea water (Pomorie Lake, Black Sea, Bulgaria)</li> <li>7. Yhteisjulkaisu (BAM, JRC-IRMM, PTB, LNE, UBA, IJS, UNIOVI, TUBITAK, SYKE ja BRML) vertailumittauksen tuloksista</li> <li>8. Yhteisjulkaisu (BAM, LNE, TUBITAK ja IJS) menetelmäkehityksestä TBT:n analysoimiseksi vesistä</li> </ol>	
<p>Paikka ja aika</p> <p>Helsinki, 8.10.2014</p>	<p>Laatija</p> <p>Pirjo Sainio</p>

Hankkeen nimi Kuluttajakemikaalien ja nanomateriaalien esiintyminen ja vaikutukset		Diaarinumero SYKE-2011-A-7	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Laboratoriokeskus		Vastuuhenkilö / päättökijä SYKEssä (nimike ja nimi) Tutkimuspäällikkö Pirjo Sainio / erikoistutkija Markus Sillanpää	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) YM (43%), SYKE (57%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2011-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 184	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 11	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 184
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeen tarkoituksena on tuottaa tietoa kuluttajakemikaaleista ja nanomateriaaleista riskinarvioinnin ja päätöksenteon tueksi. Hankkeen tavoitteena on myös toteuttaa kansallisen kemikaaliohjelman tavoitteita: Kehitetään riskien arviointi- ja hallintamenetelmiä kemikaalien yhteisvaikutuksista sekä edistetään nanomateriaalien terveys- ja ympäristövaikutusten tutkimusta sekä riskinarviointia ja -hallintaa tuotannossa ja käytössä sekä jätevaiheessa.</p> <p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Keinotekoisia makeutusaineita esiintyy jokivesissä suurempina pitoisuuksina kuin järvivesissä. Asesulfaami on vallitsevin keinotekoinen makeutusaine pinta- ja jätevesissä, mutta pintavesistä löytyy paikoitellen myös suuria määriä sukraloosia ja sakariinia. Yleensä aineet esiintyivät pitoisuuden mukaan järjestyksessä: asesulfaami &gt;&gt; sukraloosi &gt; sakariini &gt; syklaamihappo.</p> <p>Tutkitut keinotekoiset makeutusaineet eivät hajoa auringon valon vaikutuksesta ympäristössä. Makeutusaineista ainoastaan asesulfaami hajoaa jonkin verran valon vaikutuksesta esimerkiksi silloin, kun juomavettä puhdistetaan UV-valolla.</p> <p>Tutkituista keinotekoisista makeutusaineista syklaamihapon todettiin vaikuttavan vesikirpun poikastuotantoon vähentävästi. Muutos ei ole suuri, mutta sillä voi olla merkitystä luonnossa. Tutkimuksissa käytetty pitoisuus oli suurempi kuin ympäristössä on havaittu syklaamihappoa esiintyvän, mutta olettaen, että pienempi jatkuva altistus voi tuottaa saman tuloksen muiden ympäristöstressien ohella, riski on olemassa.</p> <p>Jokivesistä mitattujen pitoisuuksien perusteella yleisimmin käytettyjen lääkeaineiden pitoisuudet ovat yleensä selkeästi alle myyntitiedoista johdetun arvion. Jokivesissä suurimmat pitoisuudet havaittiin tulehduskipulääkkeillä, verenpainelääkkeillä, kipulääkkeillä ja masennuslääkkeillä. Lääkeaineiden pitoisuudet yhdyskuntajätevedenpuhdistamojen puhdistetussa jätevedessä ovat moninkertaisia pintavesiin verrattuna. Jätevesissä suurimpina pitoisuuksina esiintyivät tulehduskipulääkkeet ja verenpainelääkkeet.</p> <p>Tutkimuksen mukaan yhdellä nanohopeavalmisteella (kiderakenne, pinnoite) saatuja tuloksia ei tule yleistää muille nanohopeavalmisteille ja sama pätee muidenkin nanohiukkasten kohdalla. Nanohiukkasten myrkyllisyyden arviointia ei voida perustaa ainoastaan laboratoriokokeisiin, vaan tulokset tulee varmentaa käyttäen testiliuosten ohella luonnonvesiä.</p> <p>Titaanidioksidinanoihiukkasten käyttäytymistä pystytään ennustamaan järvivesissä muutamien yleisien vedenlaatutekijöiden avulla. Laaditun mallin mukaan typpi, fosfori ja sähkönjohtavuus lisäävät nanomuotoisten hiukkasten sedimentoitumista, kun taas rautapitoisuuden ja pH:n kasvu vähentää sedimentoitumista. Mallissa esiintyvien muuttujien avulla voidaan selittää 90 % nanohiukkasten sedimentoituvasta osuudesta. Hiukkasten sedimentoituminen rajoittaa niiden leviämistä ympäristössä, kun taas hiukkasten agglomeroituminen voi muuttaa nanohiukkasten biosaatavuutta ja toksisuutta.</p> <p>Nanohiukkasilla on todettu olevan myös epäsuoria vaikutuksia. Nanohiukkaset voivat adsorboida pinnanlehen ympäristössä olevia haitta-aineita ja saattavat näin muuttaa haitta-aineiden tunnettua ympäristökohtaloa. Tutkimuksissa havaittiin titaanidioksidinanoihiukkasten lisäävän kadmiumin toksisuutta vesikirpuille kun taas lyijyn kohdalla havainnot olivat käänteiset.</p> <p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää nanomateriaaleihin liittyvässä riskinarvioinnissa ja säädösvalmistelussa sekä kuluttajakemikaaleihin liittyvässä riskinarvioinnissa.</p> <p>Etenkin nanomateriaalien osalta tarvitaan lisätietoa ympäristö- ja terveysvaikutuksista. Esimerkiksi vastuu-</p>			

<p>vakuutuksia antavat yhtiöt tarvitsevat tietoja nanomateriaaleja sisältävien tuotteiden mahdollisista ympäristö- ja terveysvaikutuksista vakuutusten määrittämiseksi.</p> <p>Riskinarviointien tekemiseksi tarvitaan lisää tietoa keinotekoisien makeutusaineiden pitkäaikaisvaikutuksista sekä vaikutuksista eläinten käyttäytymiseen, lääkeaineiden hajoamisesta jätevedenpuhdistamolla sekä lääkeaineiden ja muuntumistuotteiden vaikutuksista ympäristössä sekä nanomateriaalien käyttäytymisestä ja vaikutuksista ympäristössä.</p> <p>Lääkeaineisiin liittyvää tutkimusta jatketaan yhteistyössä Fimean kanssa tavoitteena arvioida valittujen lääkeaineiden seosvaikutuksia ja kehittää riskinarviointia.</p>	
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Vastasi ennalta arvioitua.</p>	
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>Tieteelliset artikkelit</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Li L, Huhtala S, Sillanpää M, Sainio P. 2012. Liquid chromatography-mass spectrometry for C60 fullerene analysis: optimisation and comparison of three ionisation techniques. <i>Analytical and Bioanalytical Chemistry</i> 403, 1931-1938.</li> <li>2. Li L, Sillanpää M, Tuominen M, Lounatmaa K, Schultz E. 2013. Behaviour of titanium dioxide nanoparticles in <i>Lemna minor</i> growth test conditions. <i>Ecotoxicology and Environmental Safety</i> 88, 89-94.</li> <li>3. Perkola N, Sainio P. 2014. Quantification of four artificial sweeteners in Finnish surface waters with isotope-dilution mass spectrometry. <i>Environmental pollution</i> 184, 391-396.</li> <li>4. Tuominen M, Schultz E, Sillanpää M. 2013. Silver nanoparticle stability and toxicity to green algae in boreal freshwater samples and growth media. <i>Nanomaterials and the Environment</i>. 1, 48–57.</li> <li>5. Perkola N, Vaalgamaa S, Jernberg J, Vähätalo AV. Degradation of artificial sweeteners via direct and indirect photochemical reactions. Submitted to <i>Chemosphere</i></li> <li>6. Li L, Risto M, Sillanpää M. Effects of water quality factor on the aggregation and deposition of engineered titanium dioxide nanoparticles. (käsikirjoitus)</li> <li>7. Li L, Schultz E, Sillanpää M. Influence of nano-TiO<sub>2</sub> on the toxicity of Cd<sup>2+</sup>, and Pb<sup>2+</sup> on <i>Daphnia magna</i>. (käsikirjoitus).</li> <li>8. Sainio P et al. Pharmaceuticals in Finnish rivers, valmisteilla</li> </ol> <p>Ammatilliset artikkelit</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sainio P, Sillanpää M, Perkola N, Schultz E. 2014. Suomen puhtaat vedet – totta vai tarua? <i>Ympäristö ja Terveys</i> – lehti 8/2014, 32-36.</li> </ol> <p>Väitöskirja</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perkola N. 2014. Fate of artificial sweeteners and perfluoroalkyl acids in aquatic environment. Reports from the Department of Environmental Sciences, Lahti, Faculty of Biological and Environmental Sciences, Helsinki, University of Helsinki, 2014.</li> </ol>	
<p>Paikka ja aika</p> <p>Helsinki, 26.11.2014</p>	<p>Laatija</p> <p>Pirjo Sainio, Markus Sillanpää ja Noora Perkola</p>



Hankkeen nimi GeoMon - Paikkatiedon ja kaukokartoituksen hyödyntäminen ympäristön tilan seurannan kehittämisessä (osana Monitor2020 hanketta)		Diaarinumero	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Tietokeskus		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Kehittämispäällikkö Yrjö Sucksdorff	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) YM (38%), MMM (27%), SYKE (35%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2013-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 241	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 3,5	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa)
Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet 1. Arvioida kaukokartoituksen ja paikkatiedon merkitystä hydrologisessa seurannassa sekä 2. Kehittää valuma-alueiden seurantaa perustuen nykyisiin GIS- ja kaukokartoitusaineistoihin ja -menetelmiin			
Hankkeen keskeiset tulokset Selvitettiin kaukokartoitusaineistojen ja hydrologisten havaintojen synergiaa seurannan kehittämisessä ja tehostamisessa. Arvioitiin mahdollisuutta korvata/parantaa hydrologisia havaintoja ainakin osin kaukokartoitusaineistojen avulla, erityisesti lumen vesiärvon osalta.  Kehitettiin valuma-alueiden ja rannikon vesimuodostumien seurantaa perustuen nykyisiin GIS- ja kaukokartoitusaineistoihin ja menetelmiin. Tuloksena syntyi uudenlaisia aineistoja ja menetelmiä, joiden avulla ympäristön tilaa ja sen muutoksia voidaan arvioida ja seurata. Vuonna 2014 keskityttiin erityisesti valuma-alueen maankäytön, jokiasemilta mitattujen virtaamien sekä rannikon satelliittipohjaisten vedenlaatuhavaintojen keskinäisten riippuvuuksien määrittämiseen.			
Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet Osaprojekti 1: Tuloksia tullaan hyödyntämään i) kaukokartoitustuotteiden tarkentamiseen, ii) hilamuotoisten vesiärvokarttojen tuotannossa, lumilinjamittauksia ja kaukoarvotustuotteita yhdistäen. Suurimpana hyötynä on entistä kattavamman ja tarkemman vesiärvotiedon saavuttaminen hydrologisten sovellusten tarpeisiin.  Osaprojekti 2: Kehitettiin menetelmiä jokivesien vaikutusalueiden määrittämiseksi rannikkovedet kattavasta kaukokartoitusaineistosta, joka kuvaa veden sameutta. Projektissa kehitettyjä menetelmiä ja tuotettuja aineistoja on ehdotettu osaksi rannikon MaaMet-seurantoja. Kehitetyillä menetelmillä voidaan täsmentää jokivesien kuormituksen määrää ja alueellista vaikutusta rannikkovesiin.			
Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) Ok			
Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit Paikkatiedon ja kaukokartoituksen hyödyntäminen ympäristön tilan seurannan kehittämisessä (osana Monitor2020-ohjelmaa).TUTKIMUSRAPORTTI, Sari Metsämäki, Jenni Attila, Mikko Moisander, Johanna Korhonen, Riitta Teiniranta, Yrjö Sucksdorff, Juhani Kettunen  Moisander, 2014: Diplomityö ”Kaukokartoitus lumen vesiärvon seurannan tukena”, Espoo, toukokuu 2014 <a href="https://aalto.doc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/13500/master_Moisander_Mikko_2014.pdf">https://aalto.doc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/13500/master_Moisander_Mikko_2014.pdf</a>			
Paikka ja aika Helsinki, 5.2.2015		Laatija Yrjö Sucksdorff	

Hankkeen nimi BALMON - Coastal Surveillance and Water Quality Monitoring in the Baltic Sea		Diaarinumero SYKE-2012-T-29	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Tietokeskus		Vastuuhenkilö / päättökijä SYKEssä (nimike ja nimi) Ryhmäpäällikkö Sampsa Koponen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot IL, Space Systems Finland, Brockman Consult, VTT		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) ESA (100%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2012-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 100	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,8	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 300
Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet BALMON oli esiselvitysprojekti, jolla pyrittiin löytämään vastaukset seuraaviin Itämeren vedenlaatuun liittyviin kysymyksiin: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Millaisia vedenlaadun seurantapalveluita Itämerellä on?</li> <li>2. Millaisia puutteita nykyisissä seurantapalveluissa on, joita voitaisiin korjata käyttämällä uusia satelliittihavainnointi, -tietoliikenne ja/tai -navigointi menetelmiä?</li> <li>3. Mitkä ovat vedenlaadun seurannan käyttäjävaatimukset eri käyttäjäryhmissä?</li> <li>4. Mikä on paras tapa integroida eri seurantamenetelmiä, jotta saavutetaan mahdollisimman hyödyllinen palvelu taloudellisen reaali-aikaisuuden huomioiden?</li> </ol>			
Hankkeen keskeiset tulokset - Analysoitiin nykyiset seurantateknologiat ja menetelmät - Kerättiin ja dokumentoitiin käyttäjävaatimukset integroidulle vedenlaadun seurantajärjestelmälle - Selvitettiin teknologiat ja menetelmät, joilla vaatimusten mukainen järjestelmä voidaan rakentaa - Rakennettiin "Proof of Concept" -demonstraatioversio käyttäjille suunnatusta karttapalvelusta, jossa visualisoidaan Itämeren vedenlaadun satelliittihavainnointia, maastomittauksia (Algaline) sekä niistä laskettuja aikasarjoja ja tilastollisia tunnuslukuja			
Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet Balmon ei jatkanut ESA rahoituksen turvin varsinaiseen demonstraatiovaiheeseen, koska rahoituslähteen vaatimaa kaupallista toimijaa ei löytynyt Suomesta. Sen sijaan Balmonista saatuja menetelmiä ja idoita hyödynnetään esim. Envibase ja FerryScope -hankkeissa sekä H2020 EO-2-2015 hakemuksessa.			
Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) Hanke sisälsi toimistotyötä ja suunnitelman mukaiset matkat, joten ympäristökuormitus oli arvion mukainen.			
Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit D1: User / Stakeholders Overview and User Requirements D2: State-of-the-art Analysis D3: Definition of the Integrated Solution and Associated Services (Hanna Alasalmi (SYKE), Tom Block (BC), Carsten Brockmann (BC), Anita Etholén (SYKE), Jasmin Geißler (BC), Seppo Kaitala (SYKE), Kari Kallio (SYKE), Sampsa Koponen (SYKE), Sami Nousiainen (VTT), Stefan Simis (SYKE), Kerstin Stelzer (BC), Matias Takala (FMI)) D4: Proof-of-Concept of an integrated Baltic Sea water quality observation service - BALMON (Stefan Simis, Sampsa Koponen, Kari Kallio, Seppo Kaitala (SYKE), Matias Takala (FMI) Jasmin Geissler, Tom Block – Brockmann-Consult) D5: Economic and Non-Economic Viability Analysis D6: Roadmap and Recommendations (Matti Anttila (SSF), Carsten Brockmann (BC), Jasmin Geißler (BC), Sampsa Koponen (SYKE), Sami Nousiainen (VTT), Timo Pyhälähti (SYKE), Stefan Simis (SYKE), Matias Takala (FMI)) Final Report: Coastal Surveillance and Water Quality: Monitoring in the Baltic Sea BALMON			
Paikka ja aika Helsinki, 17.12.2014		Laatija Sampsa Koponen	

Hankkeen nimi ArcSat - Reaaliaikaiset julkiset ja kaupalliset satelliittipalvelut arktisella alueella		Diaarinumero SYKE 2012-T-16	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Tietokeskus		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Kehittämispäällikkö Yrjö Sucksdorff	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot IL, VTT, GL		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) TEKES (59%), SYKE (41%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2012-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 88	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,75	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 473
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Tutkimuksen tavoitteena on kehittää kestävä ja kilpailukykyinen pohja suomalaisille arktisille satelliittipalveluille. Päämääränä on kehittää, promovoida ja pilotoida palveluita, jotka linkittyvät suomalaiseen teollisuuteen sekä palveluntarjoajiin ja ovat olennaisia julkisen ja kaupallisen loppukäytön kannalta. Erityinen painopiste on sovellutuksissa, jotka ovat merkittäviä turvallisuuden kannalta (lento-, meri- ja maa-alueet).</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>SYKE osallistui projektissa satelliittidatan tuotantolinjojen vaatimusten määrittelyyn sekä loppukäyttäjän että palveluntarjoajan roolissa. Lisäksi SYKEN osaprojektissa kartoitettiin tavoitteiden mukaisesti sekä eri satelliitti-instrumenttien arkistointivaatimukset että kuvattiin kaksi satelliittidatan esikäsittelylinjaa, jotka siirretään SYKEstä Sodankylän Satelliittidatakeskukseen. Operatiiviseen vedenlaadun seurantaan kuvattiin VIIRS-instrumentin esikäsittelylinjan vaatimukset ja lumipeitteen optisen seurannan tarpeisiin MODIS-instrumentin tuotantolinja.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Projektissa laadittujen suunnitelmien pohjalta on lähdetty kehittämään satelliittidatan tuotantolinjojen keskittämistä Sodankylän satelliittidatakeskukseen mm. TEKES-rahoitteisen SPARK-projektin puitteissa.</p> <p>Projektin tuloksia on käytetty osaltaan valmisteltaessa Ympäristöministeriön EnviBase-hankkeen Satelliittidatakeskus-osaprojektia jossa Sodankylän satelliittidatakeskuksen toimintojen laajentaminen ja hyödyntäminen on keskeisessä roolissa. Lisäksi projektin tulokset olivat tärkeässä osassa EU:n rahoittaman FP7-tutkimusohjelman SEN3APP-projektin suunnitelmassa ja ko. projektin toteutumisessa.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Ympäristökuormitus oli arvion mukainen.</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>SYKEN kontribuutio keskittyi kahden ympäristönseurannan tuotantolinjan määrittelyyn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Product Generation Environment for VIIRS Water Quality Products</li> <li>- Product Generation Environment for Optical Snow Products</li> </ul> <p>Lisäksi osallistuttiin yhteisiin tuotantolinjojen ja rajapintojen määrittelyyn sekä kerättiin arvio tulevista satelliittiaineistojen arkistointitarpeista:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Product Generation Environments and Interfaces definition</li> <li>- Data budget for Finnish Calvalus processing system</li> </ul> <p>Loppuraportti: Reaaliaikaiset julkiset ja kaupalliset satelliittipalvelut arktisella alueella</p>			
Paikka ja aika Helsinki, 8.12.2014		Laatija Mikko Kervinen	

Hankkeen nimi RAPA - Ympäristötietovarantojen rajapintapalvelut		Diaarinumero	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Tietokeskus		Vastuuhenkilö / päättökija SYKEssä (nimike ja nimi) Ryhmäpäällikkö Esa Hirvonen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Digia Oyj		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) YM (86%), SYKE (14%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa)	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv)	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa)
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Tavoitteena on</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- luoda julkinen (avoin) rajapintaratkaisu ympäristötietovarannoille (in-situ, paikkaan sidotut mittaukset ja havainnot)</li> <li>- luoda rajapintaratkaisu myös ei-julkisille, organisaatioiden välisille ympäristötietovarannoille</li> <li>- selvittää olemassa olevat standardit in-situ -ympäristötiedoille ja valita käytettävät menetelmät (tekninen rajapintaratkaisu/standardi)</li> <li>- hyödyntää olemassa olevaa tietovarastointiratkaisua rajapintojen toteutuksessa</li> <li>- lisätä rajapintoihin liittyvää osaamista.</li> </ul>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Hankkeessa toteutettiin avoin rajapinta pintavesien vedenlaatutiedoille sekä tekniset ratkaisut in-situ ympäristötietojen rajapintojen toteuttamiseksi dokumentaatioineen. Hankkeessa myös laadittiin selvitys vastaavista muista käytössä olevista rajapintasuosituksista ja -palveluista.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Edistää avoimen datan käyttöä ja tarjontaa asiakkaille ja yhteistyökumppaneille.</p> <p>Osa ympäristötiedoista on jo nyt saatavilla mm. OIVA-palvelun kautta. OIVA-palvelua käytetään kuitenkin käyttöliittymän avulla ja tietojoukkojen lataaminen on haasteellista. Rajapintaratkaisu helpottaa ympäristötietojen saatavuutta ja niiden hyödynnettävyyttä.</p> <p>Tarjoaa valmiin infra-ratkaisun tuleviin tiedonsiirto- ja rajapintatarpeisiin. Yhtenäistää nykyiset hajanaiset eri projekteissa toteutetut rajapintaratkaisut.</p>			
Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)			
Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit			
Paikka ja aika Helsinki, 23.1.2015		Laatija Esa Hirvonen	

Hankkeen nimi <b>KAPUT2 - Karttapalveluiden uudistaminen</b>		Diaarinumero	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Tietokeskus		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Erikoissuunnittelija Leena Grönholm	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) YM (45%), SYKE (55%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) <b>2011-2014</b>	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa)	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv)	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa)
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeen tavoitteena on uusia ympäristöhallinnon karttapalvelut nykyteknologiaa ja -vaatimuksia vastaaviksi. Hankkeen lopputuloksena valmistuu nykyisen karttapalvelun korvaavan uuden palvelun ohella karttapalveluiden kokoamista tukeva komponenttikirjasto, jonka myötä karttapalveluiden tarjonta ympäristöhallinnossa monipuolistuu ja samalla mahdollistuu räätälöityjen palveluiden joustava tuottaminen myös SYKE/TK:n ulkopuolella. Hankkeessa toteutetaan myös uuden käyttöön otettavan koordinaattijärjestelmän edellyttämät muutokset tuotannossa oleviin tietojärjestelmiin.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Hankkeessa on toteutettu ympäristökarttapalvelu KARPALO, joka kaikkien ympäristöhallinnon työntekijöiden käytettävissä ja se löytyy ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertan kautta. Palvelun avulla voi tarkastella internet-selaimella sekä ympäristöhallinnon omia paikkatietoaineistoja että joitain rajapintojen kautta saatavia muiden organisaatioiden kartta-aineistoja. Käyttäjä voi ottaa Karpalossa tarkasteluun myös omia aineistojaan, tehdä kartalle merkintöjä, tallentaa kartan myöhempää käyttöä varten ja tulostaa karttakuvia eri tiedostomuodoissa. Karpalo otettiin käyttöön myös ympäristötietojärjestelmien karttatoiminnoissa samalla kun niissä siirryttiin käyttämään uutta koordinaattijärjestelmää.</p> <p>Ympäristökarttapalvelusta on myös järjestetty useita koulutustilaisuuksia, joihin on osallistunut noin 300 käyttäjää.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Uusi ympäristökarttapalvelu korvaa yli kymmen vuotta vanhan karttapalvelun. Uusi karttapalvelu on merkittävästi parantanut paikkatietoaineistojemme ja ympäristötietovarantojemme hyödynnettävyyttä ja käytettävyyttä.</p> <p>Palvelu on SYKEN lisäksi laajasti koko ympäristöhallinnon käytössä ja parantanut erityisesti SYKEN palveluja ELY-keskuksille. Ympäristökarttapalvelu on myös kaikkien kansalaisten ja yhteistyötahojen käytössä Ympäristö- ja paikkatietopalvelu OIVAssa.</p> <p>Palvelun suunnittelussa on kiinnitetty erityistä huomiota hyvään käytettävyyteen: palvelu on nopea ja helpokäyttöinen. Ympäristökarttapalvelu Karpalo on saanut kiittävää palautetta käyttäjiltä sekä ympäristöhallinnosta että ulkopuolisilta asiakkailta.</p>			
Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)			
Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit			
Paikka ja aika Helsinki, 23.1.2015		Laatija Esa Hirvonen	

Hankkeen nimi FinWaterWEI - Administration and Expert Support of the Strategic Cooperation Programme for Finland's Water Sector Support to the EECCA Countries 2009-2013		Diaarinumero SYKE-2010-J-167	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Kansainvälisten asiain yksikkö ja vesikeskus		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Projektipäällikkö Karri Eloheimo	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot UNECE, OECD EAP TF, UNDP		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) Ministry for Foreign Affairs MFA (100%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2009-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 890	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 5,4	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 5 000
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>The "Strategic Cooperation Programme for Finland's Water Sector Support to the Eastern Europe, Caucasus and Central Asian (EECCA) countries, later referred to as the FinWaterWEI, steered the Finnish support for the water sector in the EECCA region under Finland's Wider Europe Initiative (WEI). The Programme was launched in 2009 covering the years 2009-2013 (with an extension until 2014).</p> <p>The purpose of the FinWaterWEI programme was to reduce water disputes inside and between the EECCA countries and to improve water supply and sanitation through improved education, increased investment and better alignment of water management in the EECCA countries with the UNECE Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes (Water Convention) and its Water and Health Protocol.</p> <p>FinWaterWEI contained the following types of projects/activities:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Activities or processes led by international institutions such as UNECE, OECD and UNDP.</li> <li>2) Bilateral activities as either stand alone or as components of some larger programme involving one or more additional financier.</li> <li>3) Institutional capacity building projects (using the ICI-Institutional Cooperation Instrument of MFA) between SYKE and the environmental agencies of Kyrgyzstan and Georgia.</li> <li>4) Administration and expert support for MFA in managing and monitoring of the Programme.</li> </ol> <p>A total of twelve activities/projects, mainly addressing policy issues and capacity building, were financed through FinWaterWEI. The administration and expert support of the Programme was delegated by MFA to SYKE through an assignment between governmental organisations. The overall objective of the outsourced administration and expert support services was to amplify the impact of the Finnish support to water sector under the WEI programme. SYKE supported MFA in managing the Finnish support coherently, effectively, and in good coordination between the different stakeholders of the Programme. The overall decision making concerning the Programme remained within MFA.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>The results of the FinWaterWEI Programme included e.g.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prepared and disseminated guidelines for the EECCA countries to improve their water legislation,</li> <li>- improved water legislation in particular in Georgia (new Water Code);</li> <li>- several steps towards adopting the principles UNECE's Water Convention and its Water and Health Protocol, or in actual accessing the Water Convention and the Protocol as well as in their further implementation at national level (in Kyrgyzstan, Georgia, Armenia, Azerbaijan, Tajikistan, Kazakhstan, Turkmenistan, Uzbekistan);</li> <li>- establishment of joint platforms and forms of cooperation developed for information gathering and sharing and for basin management planning in transboundary water context in particular in the Neman River basin, Chu River basin, Ili-Balkhash River basin, Lake Jandar and Alazani/Ganyh basin (water-food-energy nexus);</li> <li>- enhanced capacity in the field of water quality monitoring developed with the support of SYKE in particu-</li> </ul>			

<p>lar in Kyrgyzstan and Georgia.</p> <p>- FinWaterWEI programme and its results were presented in various international fora (e.g. Stockholm Water Week, the World Water Forum 2012 in Marseille, the 7<sup>th</sup> “Environment for Europe” Ministerial Conference took place in Astana.</p>	
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Majority of the programme results were achieved within or in close connection with the EU Water Initiative and its National Policy Dialogue (NPD) processes on Integrated Water Resources Management (under UNECE) and Water Supply and Sanitation (under OECD) in the EECCA countries. Emphasis was given to compiling inter-institutional – and when necessary – cross-sectoral and/or cross-border working groups and networks supporting the comprehensive water sector reforms that take place in the countries. The NPDs provided forums for joint work, exchange of information and experiences, and for dissemination of results.</p> <p>Political changes hindered and slowed down the processes in many countries but despite that good progress has occurred in many of the EECCA countries due to the Finnish water programme and the created networks which continue to work. For example, four EECCA countries are at advanced stages of accession to the Protocol of Water and Health and other non-parties in the EECCA region have indicated interest in accession. The setting of Water and Health targets is in particular a strategic exercise which allows developing integrated strategies, policies and measures. Three EECCA countries set their targets during the programme period. All this has proven the importance of the NPD processes for example in strengthening the water legislation, improving institutional frameworks for water governance and accession to the UNECE Water Convention and improved transboundary cooperation. Most countries are committed to continue the NPD process, yet support is needed various forms (e.g. exchange of information, technical assistance, investments).</p> <p>The administration and expert support services provided by SYKE were evaluated within the mid-term evaluation of the WEI by MFA. The programme management and overall administration was concluded to have worked well. SYKE could also handle well its role as the “outsourced institutional memory” of MFA which was considered important due to the several changes in MFA persons having responsibility over FinWaterWEI. Despite the changes in personnel, the programme was able to continue as originally planned. Involvement of SYKE brought also a direct link to Finnish water management experience via SYKE’s experts and SYKE could offer ad hoc services to MFA when needed.</p>	
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>The project contained expert visits to the EECCA countries (by air) as assessed. No unforeseen environmental loads occurred.</p>	
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>The reporting of the Programme was based on the instructions of and agreements with MFA. The activities/projects implemented under the Programme produced the required reports as well as some publications.</p>	
<p>Paikka ja aika</p> <p>Helsinki, 2.2.2015</p>	<p>Laatija</p> <p>Kati Pritsi / Tea Törnroos</p>

Hankkeen nimi Strengthening of Environmental Administration and Management at the Local Level (SEAM), Nepal 3 <sup>rd</sup> phase		Diaarinumero SYKE-2012-J-16	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Kansainvälisten asiain yksikkö		Vastuuhenkilö / päättökija SYKEssä (nimike ja nimi) Projektipäällikkö Lauri Kattelus	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot FCG International Ltd (pääkonsultti), nepalilaiset ministeriöt MoFALD, MoSTE; MoI ja MoLE sekä kuusi piirikuntaa Itä-Nepalissa		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) UM (100%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2012-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 225	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 1,1	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 3 000
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeen kehitystavoitteena oli edistää ympäristönsuojelua ja kestävä kehitystä pääkohdealueena olevissa Morangin, Sunsarin, Jhapan, Dhankutan, Panchtharin ja Ilamin piirikunnissa. Hanke vahvisti aluetason ympäristöhallintoa mm. kehittämällä erilaisia malliratkaisuja, sekä tuki alueen teollisuutta ympäristökuormituksen vähentämisessä, puhtaamman teknologian käyttöönotossa, energian ja luonnonvarojen säästämässä sekä edistämällä työterveyttä ja -turvallisuutta. Kolmannen projektivaiheen tavoitteena oli vakiinnuttaa toimintamallit ja työkalut, joita on luotu 13-vuotisen projektin aikana ja panostaa tiedon käyttöön keskushallinnon tasolla, jotta kehitettyjä ratkaisuja voitaisiin soveltaa laajemminkin Nepalissa.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Piirikunnat sisällyttivät ympäristönäkökohdat vuosisuunnitelmiinsa ja yhteistyö projektin aikana toimi hyvin. Piirikunnille projekti merkitsi ulkopuolisia resursseja ympäristönsä tilan parantamiseen. Merkittävää edistystä saavutettiin vesi- ja jätehuollossa, sanitaatiossa, biokaasun hyödyntämisessä sekä ympäristön hoidossa. Vaikka Nepal kuuluu maailman köyhimpiin maihin (BKT/asukas tunnusluvulla Nepal on 205.), nousi projektin kansallinen rahoitusosuus 20 %:iin.</p> <p>Piirikomiteoiden (District Development Committee) alaisuuteen perustettuja ympäristölautakuntia ja ympäristöyksiköitä tuettiin ja koulutettiin kuntien ympäristöasioista vastaavia henkilöitä. Teollisuuden ympäristökuormitusta vähennettiin rahoittamalla osa ympäristönsuojelua palvelevista investoinneista. Viranomaisia ja yrittäjiä koulutettiin mm. ympäristöjohtamisessa, teollisuuden omavalvonnassa sekä ympäristölupien ja työterveyden liittyvissä asioissa. Projekti tuki piirikomiteoita teollisuuden ympäristöluvituksessa, minkä tuloksena lähes kahdellesadalle teollisuuslaitokselle myönnettiin määräaikaan ympäristölupa. Luvan määräaika on kuitenkin lyhyt, eivätkä kaikki luvat ole enää voimassa. Prosessi on kuitenkin läpikäyty ja lupien uusiminen on mahdollista, kun luvissa edellytetyt ympäristönsuojelutoimet on tehty.</p> <p>Projekti edisti myös luotettavan ympäristötiedon saatavuutta. Ensimmäisen projektivaiheen aikana perustettua laboratoriota kehitettiin edelleen ja näytteenotto- ja havainnointiverkostoa vahvistettiin. Vesi- ja elintarvikelaboratorio on ainoa akkreditoitu laboratorio Kathmandun laakson ulkopuolella ja se tekee myös torjunta-aineanalyysyjä. Nepalin ja Intian välinen raja on avoin ja Intiasta kulkeutuu merkittäviä määriä pestisidejä Nepaliin, missä niitä käytetään mm. teen viljelyssä. Projekti on panostanut voimakkaasti koulutukseen ja pyrkinyt edistämään teen luonnonmukaista tuotantoa. Laboratorion yhteyteen perustettiin ympäristötiedon palvelukeskus, jonka on määrä välittää SEAM-hankkeen vuosien saatossa tuottamaa tietoa ja kokemusta.</p> <p>Kohdealueella on yli 500 kylää ja kaupunkia, joissa asuu yli 3miljoonaa asukasta. Kylien kehittämiseen voitiin niiden suuren määrän vuoksi paneutua vain luomalla ympäristöystävällisiä mallikylä, joissa ratkottiin mm. vesihuollon, sanitaation, jätehuollon ja sisäilman laadun ongelmia. Projektin tuloksena kylistä tuli siistimpiä ja vehreämpiä, mikä osaltaan nosti asukkaiden ympäristötietoisuutta. Ympäristö-, hygieni- ja sanitaatio-olojen paranemisella on keskeinen merkitys ihmisten hyvinvoinnille, sillä Nepalissa jopa 80 % sairauksista liittyy suoraan näihin. Etelä-Aasiassa hengityselinsairaudet ovat neljänneksi yleisin kuolinsyy.</p>			



<p>Korvaamalla avotulet savupiipulla varustetuilla liesillä voidaan olennaisesti vaikuttaa erityisesti naisten ja lasten terveydentilaan. Koulujen ympristöohjelmalla parannettiin koulujen lähiympäristön tilaa sekä lisättiin ympäristötietoisuutta. Ympäristöystävällisiä käytäntöjä kehitettiin yhteistyössä oppilaiden, opettajien ja koulujen muun henkilökunnan kanssa.</p> <p>Pitkäaikaisen hankkeen tulosten varmistamiseksi perustettiin Kathmanduun toimisto alueellisessa hankkeessa kertyneen tiedon siirtämiseksi keskushallintoon sekä kouluttamaan viranomaisia ja tukemaan ministeriöiden yhteistyötä ja aluehallinnon ohjausta. Tämä oli tärkeää, sillä hankkeen aiemmissa vaiheissa pelkän ohjausryhmätyöskentelyn avulla projektin tulokset eivät saavuttaneet poliittisia päättäjiä toivotussa määrin.</p>	
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Ilamin kaupungin Green City konseptin ja projektin tukemien 32 mallikylän kokemusten pohjalta luotiin kokonaisvaltainen lähestymistapa ympäristöasioiden hoitamiseen paikallistasolla ("Environmentally Friendly Local Governance, EFLG"). Osana laajaa usean avunantajan rahoittamaa "Local Governance and Community Development" -ohjelmaa Nepalin paikalliskehityksen ministeriön on määrä soveltaa lähestymistapaa koko maassa. EFLG-hankkeelle on myönnetty 15 M€:n rahoitus (DFID).</p>	
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Hankkeen merkittävin ympäristökuormitus muodostui kansainvälisistä ja maansisäisistä lennoista. Paikallista kuormitusta kertyi myös ikääntyneen autokaluston käytöstä laajalla ja vaikeakulkuisella projektialueella. Toisaalta jätehuollon parantaminen, biokaasun hyödyntäminen, energiatehokkaat liedet, polttopuun säästö ja polton optimointi teollisuuden kattiloissa aikaansai monin verroin suuremmat päästövähennykset.</p>	
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>Raportointi perustuu ulkoministeriön ohjeiden mukaisiin vuosiraportteihin ja loppuraporttiin. Työkäyttöön hankkeessa on tehty lukuisia raportteja, mutta varsinaisia julkaisuja hankkeesta ei ole.</p>	
<p>Paikka ja aika Helsinki, 23.1.2015</p>	<p>Laatija Lauri Kattelus</p>

Hankkeen nimi Capacity Building on Water Management and Monitoring in Georgia, "Georgia Waters"		Diaarinumero SYKE-2010-J-366	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Kansainvälisten asiain yksikkö ja vesikeskus		Vastuuhenkilö / päättökija SYKEssä (nimike ja nimi) Projektipäällikkö Karri Eloheimo	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot National Environmental Agency of Georgia (Georgian kansallinen ympäristövirasto)		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) UM (100%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2011-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 500	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 2	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 500
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeen tavoitteena oli Georgian ympäristöviranomaisten valmiuksien parantaminen vesistöseurantojen järjestämisessä sekä varautuminen ilmastomuutoksen tuomiin haasteisiin tulvasuojelun järjestämisessä. Hankkeen tarkoituksena oli Georgian kansallisen ympäristöviraston (National Environmental Agency, NEA) pintavesien monitorointi- ja hallinnointikapasiteetin kehittäminen kokonaisvaltaisen vesivarojen hallintaperiaatteen (Integrated Water Resources Management, IWRM) mukaisesti.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>1 Georgian ja Azerbaidzanin rajatylittävä seurantayhteistyö aloitettiin maiden välisellä Jandar -järvellä:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Jandar -järven vanha seurantatieto kerättiin ja järven fysikaalis-kemiallinen ja biologinen tila kartoitettiin. Järjestettiin Georgian ja Azerbaidzanin ympäristöviranomaisten välisiä työkokouksia järven pitkántähtäimen seurantaohjelman laatimiseksi UNECE:n rajatylittävien vesistöseurantaohjeiden mukaisesti.</li> </ul> <p>2 Parannettiin NEAn tulvasuojeluvalmiuksia ilmastomuutokseen varautumiseksi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* NEAn tulvasuojelusta vastuussa olevia henkilöitä koulutettiin tulvariskianalyysien laatimisessa ja tulvariskikarttojen työstämisessä. Laadittiin tulvariskikarttoja Georgian länsiosaan Rioni-joen valuma-alueelle NEAn keräämään uuteen hydrologiseen- ja maastotietoaineistoon perustuen.</li> </ul> <p>3 Parannettiin NEAn institutionaalisia valmiuksia ympäristöseurannoissa kouluttamalla henkilökuntaa seuraaviin tehtäviin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Kaukokartoituksen käyttö vesistöseurannoissa, meren pintalämpötilojen ja kiintoaineksen mittaaminen satelliitti-instrumenteilla</li> <li>* Maastomittausten suorittamien Rioni -joen valuma-alueella, ravinne- ja metallipitoisuuksien analysointi (laboratoriot Suomessa ja Georgiassa).</li> <li>* Mikrobiologiset määrytykset, niiden työmenetelmät, analysointi ja näytteenotto.</li> <li>* Biomonitorointi osana kokonaisvaltaista ympäristöseurantoa.</li> <li>* Vesilaboratorion laadunvarmennus: työmenetelmät, laboratorion laatuvarmennusasiakirjat, akkreditointi ja vertailunäyttekokeiden järjestäminen georgialaisten ja suomalaisten laboratorioden välillä.</li> <li>* Monimuuttujapäätösanalyysin (Multi-Criteria Decision Analysis) käyttö osana ympäristövaikutusarviointia</li> </ul> <p>Lisäksi NEAn kotisivut uudistettiin palvelemaan paremmin ympäristötiedon välittämistä kansalaisille</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Hankkeen tuloksia on hyödynnetty heti hankkeen päätyttyä. Georgia on ottanut Jandar -järven vedenlaadun seurannan osaksi uutta seurantaohjelmaansa. NEA on myös laatinut ympäristöseurannan strategian, jossa on erityisesti huomioitu laitoksen biomonitorointivalmiuksien parantaminen. Strategian laadinnassa huomioitiin "Georgia Waters" -hankkeen suositukset biomonitoroinnin järjestämiseksi. Seuraavan</p>			

kymmenen vuoden aikana Georgia harmonisoi uuden vesilakinsa mukaisesti ympäristöseurantansa vastaamaan EU:n vesilainsäädäntöä. Tämän myötä Georgia tulee uudistamaan myös vesistöseurantojaan kohti yhdenmätyn vesistöseurannan (IWRM) periaatteita.

SYKEN asiantuntijat kouluttivat NEAn henkilökuntaa tulvariskeihin varautumiseksi ja toteutti pilotin tulvakarttojen laatimisesta Rioni-joen alueella. Hankkeen jälkeen NEA on jatkanut tulvariskikartoitusta myös muille alueille käyttäen heille hankkeessa opetettuja menetelmiä. Projektin aikana koulutettiin NEAn henkilökuntaa biomonitorointimenetelmien hyväksikäyttöön vedenlaadun seurannassa. Hankkeen jälkeen NEA on palkannut lisää henkilökuntaa käynnistämään maan bioseurantoja. Hankkeen myötä luotiin myös biologisia seurantoja koskeva yhteistyö NEAn ja Georgian valtiollisen Ilia-yliopiston välille. Tämän yhteistyön myötä NEA järjestää yliopiston opiskelijoille työharjoittelua NEAssa.

Hankkeen toteutusvaiheessa NEAn vesilaboratoriossa oli huomattavia puutteita, jotka vaikeuttivat luotettavaa analyysityötä. Georgian ympäristöministeriö on nyt antanut NEAlle huomattavaa lisärahoitusta, ja sen myötä laboratorion analyysilaitteistoa on saatu parannettua merkittävästi. Koko vesilaboratorio on menossa täydelliseen kunnostukseen vuoden 2015 aikana. Tämän myötä myös sen valmiudet luotettaviin analysointipalveluihin ja parempaan työntekijöidensä työsuojeluun paranevat merkittävästi. NEAn laboratorio etenee myös akkreditoinnissa: uusia analyysejä saadaan akkreditoinnin piiriin. On myös oletettavaa, että laboratorion omarahoitus ulkopuolisten tilaustöiden myötä tulee lisääntymään.

Hankkeen päättymisen jälkeen olisi ollut erinomaista, jos SYKEN ja Georgian ja NEAn välistä hankeyhteistyötä olisi voitu jatkaa. Esim. vesilaboratorion laadunvarmennus (NEAn ja SYKEN laboratorioden väliset vertailunäytteet) vaatisi edelleen jatkuvaa yhteistyötä.

Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)

Hankkeen ympäristökuormitus toteutui alkuperäisen arvioinnin mukaisesti. Suurin kuormittava ympäristötekijä oli lentomatkat maiden välillä. Osa kokouksista yritettiin järjestää videoneuvotteluin, mutta tämä osoitautui erityisen vaikeaksi (huonot tietoliikenneyhteydet ja videoneuvottelulaitteiden puuttuminen NEAsta).

Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit

Loppuraportti, puolivuotisraportit, laboratorioden vertailukoeraportit, ohjeistukset vesikasviseurantaan ja selkärangattomien eliöiden seurantaan (Standard Operating Procedure), biomonitoroinnin näytteenoton henkilöarviointiraportit.

Paikka ja aika  
Helsinki, 22.1.2015

Laatija  
Karri Eloheimo

Hankkeen nimi Water Quality Monitoring in the Kyrgyz Republic		Diaarinumero SYKE-2011-J-183	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Kansainvälisten asiain yksikkö ja vesikeskus		Vastuuhenkilö / päättökija SYKEssä (nimike ja nimi) Erikoistutkija Ari Mäkelä	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot State Agency for Environmental Protection and Forestry under the Govt. of the Kyrgyz Republic (SAEPF)		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) UM (100%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2011-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 500	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 1,7	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 500
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeen tarkoituksena oli vahvistaa pintavesien tilan seurannan kapasitettia (1) laatimalla kansallinen seurantaohjelma joka huomioi myös rajavesien seurannan tarpeet, (2) vahvistaa ympäristön tilan raportointia UNECE:n suosittelemilla indikaattoreilla, sekä (3) vahvistaa Kirgisian vesilaboratorio-kapasiteettia tekemään laadukkaampia analyysejä paremmalla välineistöllä. Erityistä huomiota kiinnitettiin ympäristöviraston kapasiteettiin analysoida raskasmetalleja, koska Kirgisian keskeisin teollinen ympäristöriski on kaivostoiminta ja sen päästöt.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>(1) Valtakunnallinen pintavesien tilan seurantaohjelma on laadittu ja se on otettu käyttöön ympäristöviraston (SAEPF) ja Kyrgisian HydroMet -laitoksen toimesta.</p> <p>(2) Ympäristöviraston näytteenotto ja analyysituotanto on vahvistunut. Erityisesti panostettiin UNECE:n suositettujen indikaattorien mukaisiin määrittäisiin (BOD5, NO3 ja NH4) sekä analyysitulosten laadunvarmennukseen.</p> <p>(3) Raskasmetallien määrittäiskapasiteetin vahvistuminen hankkimalla liekkitekniikkaan perustuva atomiabsorptiospektrometri (FAAS), jota käytetään metallianalytiikkaan. Tähän mennessä validoitu 6 vesiensuojelullisesti keskeistä määrittäystä : Cu, Zn,Cd, Cr, Pb, Fe.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Tuloksia hyödynnetään Environment-for-Europe -raportoinnissa (4 vuoden välein), kansallisessa State-of-Environment -raportoinnissa (3 vuoden välein) sekä yhdyskunta- ja kaivosteollisuusjätevesien pilaamien vesien valvonnassa ja vesiensuojelun suunnittelussa. Lisäksi tuloksia hyödynnetään vesien terveydellisen ja kalataloudellisen laadun arvioinnissa sekä vesiensuojelun suunnittelussa ja kunnostustarpeiden arvioinnissa.</p> <p>Hankeelle on myönnetty jatkoa siten, että jo saavutettuja tuloksia laajennetaan ja syvennetään Issyk-Kul -järven rantavyöhykkeen vesiensuojeluun. Riski Issyk-Kul järven kuormituksen lisääntymisestä on ilmeinen johtuen turismin lisääntymisestä ja kalankasvatuksesta. Ainutlaatuinen monia endeemisiä lajeja sisältävä Issyk-Kul on yksi maailman suurimmista ylänköjärvistä, jonka max. syvyys n. 700m, kokonaistilavuus 1780 km3 ja veden läpinäkyvyys 20-50 m.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Hankkeen ympäristövaikutukset toteutuneet arvioinnin mukaisesti.</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p><a href="http://water.nature.gov.kg/index.php/en/about-2">http://water.nature.gov.kg/index.php/en/about-2</a></p>			
Paikka ja aika Helsinki, 20.1.2015		Laatija Ari Mäkelä	

Hankkeen nimi Rajat ylittävän kuormitustiedon laadun parantaminen - painopistealueena Valko-Venäjä		Diaarinumero SYKE-2013-J-122	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Merikeskus ja kansainvälisten asiain yksikkö		Vastuuhenkilö / päättökijä SYKEssä (nimike ja nimi) Erikoistutkija Seppo Knuuttila, MK	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Valko-Venäjä, Latvia ja Liettua		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) HELCOM / YM (100%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2013-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 40	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,2	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 40
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeen tavoitteena oli tuottaa tietoa rajat ylittävästä ravinnekuormituksesta ja sen merkityksestä Itämeren kokonaiskuormituksessa valituilla kohdealueilla. Hankkeessa koottavan aineiston oli tarkoitus myös osaltaan tukea koko Itämeren valuma-alueen kattavan kuormitusyhteenvedon laatimista, parantaa tiedon laatua, kattavuutta ja vertailukelpoisuutta. Erityisesti tarkoitus oli kiinnittää huomiota laatuajajärjestelmään näytteenotosta analysointiin ja raportointiin asti. Hankkeen tulosten ajateltiin palvelevan myös kuormituksen vähentämiseen tähtäävien toimenpiteiden kohdentamista ja toteutusta sekä EU:n Itämeristrategian että HELCOMin Itämeren toimintaohjelman, Baltic Sea Action Planin (BSAP) puitteissa.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Projekti tuotti uutta tietoa, joka osaltaan tukee Kööpenhaminan ministerikokouksessa syksyllä 2013 hyväksytyjen HELCOMin ulkopuolisista maista peräisin olevalle rajat ylittävälle Itämereen päätyvälle ravinnekuormitukselle asetettujen vähennystavoitteiden toteuttamista yhteishankkeiden kautta. Projektissa toteutettiin kahteen kertaan onnistuneesti vertailukoe vesinäytteiden ravinneanalytiikan osalta.</p> <p>Vertailukokeeseen osallistui Suomen (1) lisäksi laboratorioita Latviasta (1), Liettuaasta (2) ja Valko-Venäjältä (3). Tulokset tukevat ja täydentävät HELCOMin ravinnekuormituksen arviointiprosessia (Pollution Load Compilation). Eri maiden laboratorioissa analysoidut ravinnepitoisuudet olivat yleisesti ottaen varsin hyvin vertailukelpoisia. Myös saatujen pitoisuuksien perusteella lasketut ravinnekuormat Valko-Venäjältä ja Venäjältä Daugavan kautta Latviaan sekä Valko-Venäjältä Nemunaksen ja Neriksen kautta Liettuaan vahvistivat aiemmin eri tahojen tuottamia arvioita.</p> <p>Tärkeä tulos oli myös se, että projektin puitteissa tuotetun ja kootun aineiston avulla voidaan nyt verrata kattavia aikasarjoja (1991/1994-2013) Daugavan ja Nemunaksen suulla mitatuista ravinnekuormista samaan aikaan näissä joissa Valko-Venäjän rajalla mitattuihin kuormiin sekä Latviassa että Liettuaassa.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Mielenkiintoiset ja osin odottamattomatkin hankkeen näytteenottojen perusteella lasketut ainetaseet tuovat arvokasta lisätietoa fosforin ja typen pidättymisestä Daugava- ja Nemunas-jokien valuma-alueiden eri osissa. Tuloksia tullaan käyttämään arvioitaessa mikä osuus valuma-alueiden yläosista, Venäjältä ja Valko-Venäjältä peräisin olevasta ravinnekuormasta päätyy Itämereen asti. Tämä on ollut yksi tähän mennessä toteutettujen HELCOMin kuormitusyhteenvedojen (PLC) epävarmimmista komponenteista.</p> <p>Parhaillaan Valko-Venäjällä ollaan käynnistämässä useampia hankkeita, jotka tähtäävät maan Itämeren valuma-alueella sijaitsevien suurimpien kaupunkien yhdyskuntajätevesien puhdistuksen tehostamiseen, eritoten fosforin osalta. Jotta jatkossa voitaisiin luotettavasti arvioida hankkeiden tuloksellisuutta, kattava ja mahdollisimman luotettava tieto tämänhetkisistä ravinnekuormista on keskeisessä asemassa.</p> <p>Hankkeen tulosten pohjalta voitiin myös antaa joukko suosituksia rajat ylittävän ravinnekuormituksen tarkemmaksi arvioinniksi tulevaisuudessa. Hyvät tulokset ja erinomaisesti sujunut yhteistyö hankkeen aikana toivottavasti myös rohkaisevat jatkossa rajanaapureita järjestämään säännöllisiä kahdenvälisiä vertailukokeita maissa käytettyjen analyysimenetelmien vertailukelpoisuuden varmistamiseksi. HELCOMin rooli tulee jatkossakin olemaan keskeinen hankkeessa saatujen tulosten hyödyntämisessä ja niiden pohjalta mahdollisesti laadittavien suositusten antajana.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Hankkeen ympäristökuormitus rajautui arvioinnissa esitettyihin näytteenottomatkoihin liittyviin laiva- ja automatkojen energiankulutukseen ja päästöihin.</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>Loppuraportti</p>			
Paikka ja aika Helsinki, 28.1.2015		Laatija Seppo Knuuttila / Kati Pritsi	

Hankkeen nimi Institutional co-operation between the Ministry of Tourism, Environment and Natural Resources of Zambia and SYKE		Diaarinumero SYKE-2010-J-50	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Kansainvälisten asiain yksikkö		Vastuuhenkilö / päättökija SYKEssä (nimike ja nimi) Projektipäällikkö Pekka J. Salminen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Ministry of Tourism, Environment and Natural Resources (MTENR), Ministry of Lands, Natural Resources and Environmental Protection (MLNREP), Environmental Council of Zambia (ECZ), Zambia Environmental Management Agency (ZEMA)		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) UM (100%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2010-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 827	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 4,1	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 827
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Hankkeen tarkoituksena oli jakaa tietoa ja kokemuksia Suomen ja Sambian ympäristöhallinto-organisaatioiden välillä. Hankkeessa oli viisi itsenäistä osahanketta, joilla kullakin oli omat tavoitteensa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) MTENR:n henkilöstöhallinnon kapasiteetin vahvistaminen</li> <li>2) Sambian ympäristöhallinnon ympäristötietojärjestelmien kehittäminen</li> <li>3) Sambian suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnin (SOVA) kapasiteetin vahvistaminen</li> <li>4) Luonnon monimuotoisuutta koskevien kansainvälisten sopimusten toteutuskapasiteetin kehittäminen Sambiassa</li> <li>5) Sambian ympäristön kemikaalisaastumisen analyysi- ja seurantakapasiteetin lisääminen</li> </ol> <p>Hanke valmisteltiin toteutettavaksi laajemman Suomen ja Tanskan rahoittaman ympäristösektorin tukiohjelman rinnalla.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sambian ympäristöministeriön (MTENR) henkilöstöhallintoa ja henkilöstökoulutuksen suunnittelua vahvistettiin vertaisoppimisen keinoin mm. vaihtamalla kokemuksia ja toimittamalla SYKEN henkilöstöhallinnon aineistoja MTENR:lle.</li> <li>2) Sambian ympäristöhallinnon ympäristötietojärjestelmien kehittämistä tuettiin useilla asiantuntijavierailuilla ja koulutuksilla, joiden aiheina olivat erityisesti tietojärjestelmästrategiat, ATK-infrastruktuuri, ympäristötiedon jakaminen, tietoturva, paikkatietojärjestelmät, kaukokartoitusmenetelmät, ympäristölupatietojärjestelmät, tietokantaratkaisut sekä sähköiset arkistointi- ja kirjastojärjestelmät.</li> <li>3) Sambian valtionhallinnon SOVA-kapasiteettia kehitettiin koulutusseminaarein, kommentoimalla Sambian SOVA-ohjeistoja, tarjoamalla tietoa kansainvälisistä SOVA-kokemuksista ja tutustumalla SOVA-käytäntöihin Suomessa.</li> <li>4) Luonnon monimuotoisuussopimuksen (CBD) ja CITES-sopimuksen toteuttamisesta vaihdettiin kokemuksia asiantuntijavierailuin ja suunniteltiin luonnon monimuotoisuutta koskevan tiedonhallinnan ("Clearing House Mechanism") kehittämistä. Lisäksi laadittiin alustava hankesuunnitelma peltometsätalouden kehittämiseksi ja tuotettiin kirja Sambian syötävistä ja myrkyllisistä sienistä. Sambialaiselle herbaarioasiantuntijalle järjestettiin myös sienikoulutus Suomessa.</li> <li>5) Sambialaisille ympäristöhallinnon kemikaaliasiantuntijoille ja kolmen sambialaisen laboratorion kemisteille järjestettiin ympäristön seuranta-, näytteenotto- ja laboratoriokoulutusta sekä Suomessa että Sambiassa. Koulutuksen aikana analysoitiin pysyviä orgaanisia yhdisteitä ja elohopeaa Sambian Kafue-joesta otetuista vesi-, kala- ja sedimenttinäytteistä. Tulosten perusteella tehtiin alustavia suunnitelmia ympäristön tilan seurannan kehittämiseksi.</li> </ol> <p>Em. tulosten voidaan olettaa jonkin verran vahvistaneen Sambian ympäristöhallinnon kykyä hoitaa lakisääteisiä tehtäviään.</p>			

Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet	
<p>Hankkeen tuloksia on mahdollista hyödyntää kestävästi vain osittain, koska alkuperäinen kumppaniministeriö (MTENR) lakkautettiin Sambian syyskuun 2011 vaalien jälkeen ja osa kumppaneista siirrettiin muihin tehtäviin. Ympäristösektorin tukiohjelman keskeytys vaikutti myös osaltaan tiettyjen hankkeen tavoitteiden saavuttamiseen. Kuitenkin erityisesti tietojärjestelmä- ja kemikaaliyhteistyön tuloksia voidaan hyödyntää jatkossa Sambian ympäristövirastossa (ZEMA), jonka kanssa SYKE on valmis jatkamaan yhteistyötä näiden aiheiden tiimoilla. Sambian sienikirjan, joka on tähän mennessä kattavin Sambian sienistä tehty kirja, voidaan olettaa lisäävän sekä viranomaisten että kansalaisten tietoisuutta Sambian luonnon monimuotoisuudesta ja edistävän metsäluonnonvarojen kestävää käyttöä köyhyyden vähentämiseksi.</p>	
Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)	
<p>Hankkeen ympäristökuormitus rajautui arvioinnissa esitettyihin asiantuntijavierailuihin liittyneiden lentojen ja paikalliskuljetusten energiankulutukseen ja päästöihin.</p>	
Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit	
<p>14 asiantuntijavierailuraporttia, 7 puolivuosisraporttia, 1 vuosisraportti sekä Sambian sienikirja (painetaan helmikuussa 2015).</p>	
Paikka ja aika Helsinki, 2.2.2015	Laatija Pekka J. Salminen

Hankkeen nimi Institutional Support to the Ministry of Agriculture and Environment (MAE) and Structures under its Supervision in the Field of Environmental Protection and Sustainable Development in Tunisia		Diarinumero SYKE-2011-J-233	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Kansainvälisten asiain yksikkö		Vastuuhenkilö / päättökija SYKEssä (nimike ja nimi) Professori Mikael Hildén	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Ministry of Ecology, Sustainable Development, Transportation and Housing (France); The Government Service for Land and Water Management (the Netherlands)		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) Euroopan komissio (80%), SYKE (20%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2011-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 60	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,13	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 1 200
Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet  Tunisian maatalous- ja ympäristöministeriön sekä sen alaisten laitosten institutionaalinen vahvistaminen kehittämällä ministeriön ja laitosten valmiuksia suoriutua tärkeimmistä vastuutehtävistään. Hankeessa kiinnitettiin erityistä huomiota kansallisen lainsäädännön yhteensovittamiseen Euroopan ympäristölainsäädännön kanssa kestävän kehityksen saralla.			
Hankkeen keskeiset tulokset  Hankkeessa onnistuttiin lisäämään Tunisian viranomaisten tietämystä ja ymmärrystä EU lainsäädännöstä ja sen toimeenpanosta valituilla ympäristönsuojelun osa-alueilla (ympäristönsuojelulainsäädäntö, teollisuuden ympäristönsuojelu, rannikkosuojelu, kestävä kehitys, ympäristöhallinnon tehtävien kehittäminen).  SYKE oli pienellä panoksella mukana lainsäädännön harmonisoinnissa, kestävän kehityksen seurannan kehittämisessä sekä ympäristönsuojeluvalvonnan kehittämisessä. SYKE järjesti myös tunisialaisille asiantuntijoille vierailun Suomeen, jossa esitettiin ympäristönsuojelun käytännön toimeenpanoa eri näkökulmista. Lisäksi SYKE seurasi ja suuntasi hankkeen etenemistä osallistumalla ohjausryhmän toimintaan.			
Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet  Hankkeen vaikuttavuutta rajoitti Tunisia poliittisesti turbulentti tilanne, SYKEN (ja muiden suomalaisasiantuntijoiden) heikot mahdollisuudet työskennellä täysipainoisesti ranskaksi sekä ranskalainen tapa organisoida hanketta, jossa päävastuullisiksi nimettiin ranskalaisia, joilla oli vähäistä kiinnostusta osallistaa muita kuin ranskalaisia.  SYKEN osuus ympäristönsuojelun toimeenpanosta teollisuudessa sai erittäin paljon myönteistä palautetta tunisialaisilta kollegoilta. Hankkeelle ei ole suunniteltu jatkoa, mutta Tunisiassa tunnetaan yleistä kiinnostusta Suomessa käytössä oleviin ratkaisuihin. Mahdollisuuksia kehittää yhteistyötä on myös jatkossa, mikäli sopivia hankerahoitusmahdollisuuksia löytyy.			
Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)  Hankkeen ympäristökuorimitus rajautui arvioinnissa mainittujen Tunisiaan suuntautuneiden asiantuntijavierailujen energiankulutukseen ja päästöihin (lähinnä lentomatkat). Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit			
Paikka ja aika Helsinki, 2.2.2015		Laatija Mikael Hilden	



Hankkeen nimi Tuki Baselin sopimuksen Pretorian alueelliselle keskukselle		Diarinumero SYKE-2011-J-22	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Kansainvälisten asiain yksikkö		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Projektipäällikkö Pekka J. Salminen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Africa Institute for Environmentally Sound Management of Hazardous and Other Wastes		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) Ulkoasiainministeriö (100%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2011-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 113	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,7	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 1 900
Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet  Suomen valtion rahoittaman hankkeen “Strengthening of regional partnership for environmentally safe management and prevention of hazardous waste in Anglophone African countries” toteutuksen tukeminen asiantuntija-avulla.			
Hankkeen keskeiset tulokset  SYKE osallistui hankkeen opintomatkan järjestämiseen Suomessa, ulkopuolisten asiantuntijoiden (konsulttien) tehtäväkuvausten laadintaan, tarjousten arviointiin, lopputuotteiden laadunvarmennukseen, vuosittaisten työsuunnitelmien, puolivuosi- ja edistymisraporttien ja loppuraportin laadintaan sekä väliarviointiin. SYKEN tarjoama asiantuntija-apu edesauttoi AI:n teettämien ongelmajätehuollon taloudellisia ohjauskeinoja (3 raporttia) , rengasjätteiden käsittelyä (5 raporttia) ja Sambian ongelmajätelainsäädäntöä koskeneiden selvitysten (1 raportti) laadintaa, elektroniikkajätteiden käsittelyä koskeneen seminaarin järjestämistä, dokumenttivideoiden laadintaa sekä hankkeen työsuunnittelua, seuranta- ja arviointia ja raportointia.			
Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet  Hankkeessa laadittujen selvitysten tuloksia oli tarkoitus hyödyntää niiden aiheisiin liittyvien pilottihankkeiden suunnittelussa ja toteutuksessa, mutta Suomen valtion tuki AI:lle päättyi, ennen kuin pilottihankkeita ehdittiin suunnitella ja toteuttaa. On kuitenkin mahdollista, että AI ja/tai sen jäsenmaat hyödyntävät selvitysten tuloksia tulevaisuudessa pilottihankkeissa tai muussa kehitystyössään. AI todennäköisesti hyödyntää tuotettuja dokumenttivideoita jatkossa tiedotus- ja koulutustoiminnassaan. SYKEN osalta hankkeelle ei ole suunniteltu jatkoa.			
Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit  AI:n ulkopuolisilla konsulteilla teettämät 9 selvitysraporttia, useita matka- ja kokousraportteja, koulutus- ja seminaariaineistoja, 5 AI:n tiedotuslehteä, 5 dokumenttivideota, julisteita, 8 hankkeen edistymisraporttia ja hankkeen loppuraportti.			
Paikka ja aika Helsinki, 29.10.2014		Laatija Pekka J. Salminen	

Hankkeen nimi Appraisal of Strengthening National Geographic Services in Lao PDR		Diarinumero SYKE-2014-J-156	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Kansainvälisten asiain yksikkö		Vastuuhenkilö / päätökijä SYKEssä (nimike ja nimi) Projektipäällikkö Pekka J. Salminen	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot FIANT Consulting Oy, Lao Social Research Ltd		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) Ulkoasiainministeriö (100%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 42,5	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,35	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 50
Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet  Tarkoituksena oli arvioida ja viimeistellä SNGS-hankkeen toisen vaiheen hankesuunnitelmaluonnos. Tavoitteena oli, että SNGS-hankesuunnitelmasta tulee toteutuskelpoinen ja hankkeesta mahdollisimman vaikuttava, tehokas ja kestävä.			
Hankkeen keskeiset tulokset  Hankkeen päätuloksena oli SNGS-hankkeen toisen vaiheen viimeistelty hankesuunnitelma. Toisena tuloksena oli hankesuunnitelmaluonnoksen arviointiraportti.			
Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet  Ulkoasiainministeriö julkaisi SNGS-hankkeen toisen vaiheen viimeistellyn hankesuunnitelman järjestämässä tarjouskilpailun yhteydessä HILMAssa.			
Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit  SNGS-hankkeen toisen vaiheen viimeistelty hankesuunnitelma (Project Document) ja arviointiraportti (Appraisal Report)			
Paikka ja aika Helsinki, 29.10.2014		Laatija Pekka J. Salminen	

Hankkeen nimi Ilmastolakiehdotuksen arviointi		Diaarinumero	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Ilmastomuutoksen strateginen ohjelma ja ympäristöpolitiikkakeskus		Vastuuhenkilö / päättökija SYKEssä (nimike ja nimi) Yksikönpäällikkö Jukka Similä / professori Mikael Hildén	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) SYKE (100%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2013-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 85	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,7	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 85
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Arvioinnin tavoitteena oli tarkastella ilmastolakiluonnoksen keskeisiä vaikutuksia. Tarkastelun kohteena olivat vaikutukset ilmastopolitiikan tavoitteiden saavuttamiseen, ilmastopolitiikan valmisteluun ja toimeenpanoon sekä hallinnon toimintaan.</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Arviointia varten kerättiin aineistoa valmistelun aikana, joten havainnot perustuivat arvioinnin tiedonkeräysvaiheen aikana käytettävissä olleisiin lakiluonnoksiin. Arviointiraportin viimeistelyvaiheessa havaintoja tarkasteltiin lausunnolle lähetetyn version pohjalta ja tehtiin johtopäätöksiä viimeistellyn lakiehdotuksen ennakoitavissa olevista vaikutuksista. Arvioinnin yleinen johtopäätös oli, että ilmastolaki voisi edistää nykyisten ja tulevien ilmastotavoitteiden saavuttamista sillä edellytyksellä, että eri suunnittelujärjestelmien ja -käytäntöjen yhteensovittamisessa onnistutaan. Asetettujen tavoitteiden saavuttamista voitaisiin edistää myös ilman lakia. Vastaavien edistysaskelien saavuttamisen edellyttäisi kuitenkin todennäköisesti suurempia erillisiä ponnistuksia kuin mitä lain säätäminen ja toimeenpano vaatisi.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Hankkeen tulosten perusteella laadittiin hallituksen esityksen vaikutusosio. Hankkeen tulokset esitettiin myös Eduskunnassa ympäristövaliokunnassa ja liikenne- ja viestintävaliokunnassa. Lakiesityksen käsittely on edelleen kesken. Hankkeesta pidettiin myös kansainvälinen konferenssiesitys European Environmental Evaluation Network-kokouksessa.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Hankkeen ympäristövaikutukset ovat toteutuneet odotetun suuruusina, hankkeella ei tavainomaisen toimistotyön lisäksi ole ollut suoria ympäristövaikutuksia.</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>Annukka Berg, Mikael Hildén, Kirsi Lahti ja Jukka Similä. 2014. Ehdotetun ilmastolain arviointi. SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA 22   2014.</p>			
Paikka ja aika Helsinki, 13.2.2015		Laatija Mikael Hildén	

Hankkeen nimi A-LA-CARTE - Assessing limits of adaptation to climate change and opportunities for resilience to be enhanced		Diaarinumero	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Ilmastonmuutoksen strateginen ohjelma		Vastuuhenkilö / päättökija SYKEssä (nimike ja nimi) Tutkimusprofessori Timothy Carter	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Helsinki University, Institute of Behavioral Sciences (HU), Department of Social Sciences and Philosophy, University of Jyväskylä (JYU), MTT Agrifood Research Finland, Plant Production Research, Regions, Mikkeli (MTT), University of Eastern Finland, Department of Law (UEF)		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) Suomen Akatemia (80%), SYKE (20%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2011-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 487	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 5,3	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 1 339
Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet The A-LA-CARTE Consortium has studied the implications of high-end climate change for agrifood systems and biodiversity in Finland. It sought to examine the limits of adaptation to anticipated climate change, to investigate the extent to which present-day systems are resilient to changes in climate and to explore the options for enhancing this resilience.			
Hankkeen keskeiset tulokset Some key messages emerging for agrifood systems, include: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inter-comparison of crop models revealed that accurate predictions of phenology did not necessarily imply reliable estimates of grain yields, and analysis of impact response surfaces showed large differences in model behaviour under high end climate change.</li> <li>• The concept of response diversity, by spreading risk, can be used as a means of increasing the resilience of barley cultivars in Finland.</li> <li>• Plant breeders are receptive to the idea of a possible re-direction of breeding programmes to enhance the resilience of cereal production in Finland.</li> <li>• Farms and small and medium size food enterprises appear to be more vulnerable to climate change than larger businesses, inadequately prepared for future impacts and only vaguely aware of the appropriate adaptation activities that might be required.</li> </ul> Key findings on the biodiversity and conservation of birds under a changing climate, include: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Densities of southern bird species increased by 29% in protected areas between 1981-1999 and 2000-2009, while northern species declined (by 21%) over the same period.</li> <li>• The probability of occurrence of all species of conservation concern (except marshland birds) is estimated to decrease by 2051-2080 relative to 1971-2000 under all scenarios. The projected decline is greatest in southern boreal and least in northern boreal zones.</li> <li>• The national protected area network in the southern and middle boreal zones will be insufficient to account for climate-induced changes in distributions.</li> <li>• Finnish legal and regulatory systems lack adequate mechanisms to enhance ecosystem connectivity and restoration, while possibilities to use assisted migration are constrained by legislation on invasive alien species. New, flexible mechanisms to enhance ecosystem restoration and to protect the environment at the broader landscape level are needed.</li> </ul> Interactions between agriculture and biodiversity were also explored by analysing grassland management and butterfly conservation under changing climate. Cost effectiveness analysis was used to evaluate alternative adaptation measures based on existing agri-environmental schemes (AES) as well as new measures (species translocation and dispersal corridors).			
Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet Results from the project were presented at the Nordic Climate Change Adaptation Conference in Copenhagen, August 2014 and FICCA Final Seminar in Helsinki, 2-3 December 2014 (including 7 posters). Findings are still being analysed with a book submitted for publication in February 2014 and several journal papers in preparation.			

<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Most environmental impacts were incurred through travel to project meetings (in Mikkeli, Jyväskylä and Helsinki), in most cases by train.</p>	
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>More than 20 peer-reviewed publications, including</p> <p>Angulo, C., Rötter, R.P., Lock, R., Enders, A., Fronzek, S. and Ewert, F. 2013. Implication of crop model calibration strategies for assessing regional impacts of climate change in Europe. <i>Agricultural and Forest Meteorology</i> 170, 32-46. doi.org/10.1016/j.agrformet.2012.11.017</p> <p>Fronzek, S., Carter, T.R. and Jylhä, K. 2012. Representing two centuries of past and future climate for assessing risks to biodiversity in Europe. <i>Global Ecology and Biogeography</i> 21(1), 19-35. DOI: 10.1111/j.1466-8238.2011.00695.x</p> <p>Rötter, R.P., Höhn, J., Trnka, M., Fronzek, S., Carter, T.R. and Kahiluoto, H. 2013. Modelling shifts in agroclimate and crop cultivar response under climate change. <i>Ecology and Evolution</i> doi: 10.1002/ece3.782. Open Access</p> <p>Tainio, A., Heikkinen, R.K., Heliölä, J., Hunt, A., Watkiss, P., Fronzek, S., Leikola, N., Lötjönen, S., Mashkina, O. and Carter, T.R. 2014. Conservation of grassland butterflies in Finland under a changing climate. <i>Regional Environmental Change</i> DOI: 10.1007/s10113-014-0684-y. Open Access</p> <p>Virkkala, R., Pöyry, J., Heikkinen, R.K., Lehikoinen, A. and Valkama, J. 2014. Protected areas alleviate climate change effects on northern bird species of conservation concern. <i>Ecology and Evolution</i> 4, 2991-3003. DOI: 10.1002/ece3.1162 Open Access</p> <p>Book: Paloviita, A. and Järvelä, M. (Eds) <i>Climate Adaptation, Policy and Food Supply Chain Management in Europe</i>. (in preparation for Routledge).</p> <p>For a more extensive publications list, search for A-LA-CARTE at:  <a href="http://www.syke.fi/en-US/Research__Development/Research_and_development_projects/">http://www.syke.fi/en-US/Research__Development/Research_and_development_projects/</a></p>	
<p>Paikka ja aika</p> <p>Helsinki, 11.2.2015</p>	<p>Laatija</p> <p>Timothy Carter</p>

Hankkeen nimi COOL		Diaarinumero	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Ilmastonmuutoksen strateginen ohjelma		Vastuuhenkilö / päättökijä SYKEssä (nimike ja nimi) Professori Mikael Hildén	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot Ilmatieteen laitos, Helsingin yliopisto, Itä-Suomen yliopisto		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) Suomen Akatemia (80%), SYKE (20%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2011-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 350 (SA rahoitus + 87,5 oma)	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 3,8	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 1 600
<p>Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet</p> <p>Tavoitteena oli tutkia miten ilmastonmuokkaus ja pienhiukkasten säätely voivat heijastua ilmastonmuutokseen ja sen hallintaan. SYKEN osuus oli paneutua erityisesti mustan hiilen (pienhiukkasten) lähteisiin ja rajoittamistoimenpiteisiin sekä ilmastonmuokkauksen yhteiskunnallisiin kysymyksiin</p>			
<p>Hankkeen keskeiset tulokset</p> <p>Ilmastonmuokkauksen hallinnan tutkimus osoitti, että suhtautumista ilmastonmuokkaukseen ei voida ymmärtää pelkästään tarkastelemalla ilmastonmuokkaukseen liittyviä riskejä. Ilmastonmuokkaukseen liittyvät jännitteet ilmenevät myös eettisissä kysymyksissä. Yhteiskunnallinen hyväksyttävyys on siten riippuvainen myös käyttötarkoituksesta. Jos ilmastonmuokkaus on käytettävissä hätätilassa sitä pidetään hyväksyttävänä kuin jos sitä käytettäisiin "tavanomaisena" ilmastonmuutoksen torjuntakeinona. Tutkimus osoitti myös, että eri maiden välillä on suuria eroja suhtautumisessa ilmastonmuokkaukseen, mikä on otettava huomioon kansainvälisissä neuvotteluissa.</p> <p>Tarkastelu mustasta hiilestä osoitti, että on olennaista arvioida energiantuotannon ja liikenteen kaikkia päästöjä ja niiden seurauksia. Esimerkiksi puun pienpoltto voi näennäisestä hiilineutraaliudesta huolimatta pahentaa ilmastonmuutosta nokipäästöjen kautta. Lisäksi pienhiukkausten terveysvaikutukset voivat aiheuttaa merkittäviä kustannuksia.</p>			
<p>Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet</p> <p>Hankkeen tuloksia on esitetty tieteellisissä konferensseissa ja myös ympäristöministeriön ilmastoasiantuntijoille. Hankkeen tulokset on myös tuotu julkiseen keskusteluun tieteen päivillä 2015 ja julkaisemalla aiheesta tietoa Ympäristö-lehdessä. Hankkeen jatkohyödyntäminen liittyy kansainvälisten neuvottelujen edistymiseen. Hankkeen avulla on luotu uutta ymmärrystä ilmastonmuokkauksen hallinnasta ja sitä voidaan käyttää hyväksi, jos asia nousee esille neuvotteluissa ja tulee muodostaa Suomen kanta kysymykseen.</p>			
<p>Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin)</p> <p>Hankkeen ympäristövaikutukset ovat toteutuneet odotetun suuruusina. Merkittävimmät ovat olleet kansainväliset matkakustannukset.</p>			
<p>Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit</p> <p>Huttunen, S., Skytén, Hildén, M. 2014. Emerging policy perspectives on geoengineering: An international comparison. Anthropocene Review (in press)</p> <p>Huttunen, S. Hildén, M. 2013. Framing the Controversial: Geoengineering in Academic Literature. Science Communication February 2014 vol. 36:3-29</p> <p>Luokkanen, M., Huttunen, S., Hildén, M. 2013. Geoengineering, news media and metaphors: Framing the controversial. Public Understanding of Science doi:10.1177/0963662513475966</p> <p>Paunu V.-V., Savolahti M., Karvosenoja N., Kupiainen K. 2014. Cost-optimization model for reducing health and climate effects from residential wood combustion in Finland. The Sustainable City IX Vol. 2, WIT Transactions on Ecology and The Environment, Vol 191, pp. 1505-1512. doi:10.2495/SC141272.</p> <p>Savolahti M., Karvosenoja N., Kupiainen K. 2014. Ecodesign directive for residential wood combustion appliances: Impacts and emission reduction potential in Finland. The Sustainable City IX Vol. 2, WIT Transactions on Ecology and The Environment, Vol 191, pp. 1493-1504. doi:10.2495/SC141272</p>			
Paikka ja aika Helsinki, 13.2.2015		Laatija Mikael Hildén	

Hankkeen nimi TSINGIS - The selection and interpretation of a new generation of climate scenarios for impact studies		Diaarinumero	
Hankkeen vastuuyksikkö SYKEssä Ilmastomuutoksen strateginen ohjelma		Vastuuhenkilö / päätutkija SYKEssä (nimike ja nimi) Vanhempi tutkija Stefan Fronzek	
Hankkeeseen osallistuneet muut organisaatiot		Hankkeen rahoitusosuudet rahoituslähteittäin (%) SYKE (100%)	
Hankkeen kesto (toteutusvuodet) 2013-2014	Hankkeen kustannukset SYKEssä yhteensä (1000 euroa) 50	Työpanos SYKEssä yhteensä (htv) 0,8	Hankkeen kustannukset kaikki laitokset (1000 euroa) 50
Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet The project aimed to analyse a new generation of climate model simulations, to provide climate scenarios for Finland and to use these scenarios in a suite of impact model studies.			
Hankkeen keskeiset tulokset A part of the vast amount of climate model output from the 5 <sup>th</sup> phase of the coupled model intercomparison project (CMIP5) was downloaded, stored in a 120 GB large database held at SYKE, analysed and first sets of climate scenarios were developed. These were used in model-based impact studies on agroclimatic conditions, spatial distributions on Baltic Sea fish biota, terrestrial species distribution modelling and with SYKE's watershed simulation model. Most of these impact studies are still ongoing and results are not yet written up. Currently, three manuscript with substantial input from the TSINGIS project are under preparation and are expected to be submitted soon.  The impact mapping tool of the ilmasto-opas.fi portal has been extended by including observed and projected bird distributions for selected bird species. Likewise, some of the impact modelling results, e.g. new modelling results of the Baltic Sea fish biota, could be presented in the portal, but only after the research has been completed and fully documented.  TSINGIS has also helped in the preparation of three separate project proposals to the Academy of Finland. Two of these failed in their first attempt in the autumn 2012 call and were revised and resubmitted in 2013, where one (PLUMES coordinated by T. Carter) was finally successful. A third proposal, submitted to the Arctic call in spring 2014, is still being evaluated. The proposal drafting of the FP7 EU project IMPRESSIONS, in which SYKE is now a partner, has also benefited from the activities in the TSINGIS project.			
Tulosten hyödyntäminen, vaikuttavuus ja mahdolliset jatkotoimenpiteet The climate model output stored at SYKE and climate scenarios constructed from these will continue to be a valuable resource at SYKE in the future.			
Hankkeen ympäristökuormituksen arvioinnin toteutuminen (suhteessa tehtyyn arviointiin) TSINGIS has required the use of standard office equipment and a limited number of international trips were conducted. The environmental impact of these can be regarded as typical for desk-based research projects and did not exceed what was anticipated in the beginning of the project.			
Hankkeessa laaditut keskeisimmät julkaisut ja raportit Project publications are still under preparation with the submission of three manuscript with direct TSINGIS contribution to be expected during 2014 or 2015: Nina K. Pirttioja, Reimund P. Rötter, Stefan Fronzek, Belay Tseganeh Kassie, Huib Hengsdijk, Helena Kahiluoto and Timothy R. Carter: Using agroclimatic indices for informing adaptation of agricultural systems to changing climate in the Central Rift Valley of Ethiopia (manuscript) Nina Pirttioja, Timothy R. Carter, Stefan Fronzek and 40 others: Examining wheat yield sensitivity to temperature and precipitation changes for a large ensemble of crop models using impact response surfaces, submitted to Climate Research Maria Hällfors, Jessica J. Hellmann, Risto K. Heikkinen, Stefan Fronzek and Terhi Rytteri: Evaluating species' dispersal need and recognizing priority areas for assisted migration using species distribution models (manuscript)			
Paikka ja aika Helsinki, 30.5.2014 (modified 5.2.2015)		Laatija Stefan Fronzek	

## 6. Allekirjoitus

Suomen ympäristökeskuksen tilinpäätös 31.12.2014 on hyväksytty.

Helsingissä, 13. päivänä maaliskuuta 2015

A handwritten signature in black ink, reading "Lea Kauppi". The signature is written in a cursive, flowing style.

Pääjohtaja Lea Kauppi



## KUVAILULEHTI

Julkaisija	Suomen ympäristökeskus	Julkaisu-aika Maaliskuu 2015
Tekijä(t)	Harri Juvonen, Eija Järvinen (toim.), Lea Kauppi ja Oili Soinisalo	
Julkaisun nimi	Suomen ympäristökeskuksen toimintakertomus ja tilinpäätöslaskelmat vuodelta 2014	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Suomen ympäristökeskuksen raportteja 9/2015	
Julkaisun teema		
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut	Julkaisu on saatavana vain internetistä: <a href="http://www.syke.fi/julkaisut">http://www.syke.fi/julkaisut</a> ja <a href="http://helda.helsinki.fi/syke">helda.helsinki.fi/syke</a>	
Tiivistelmä	<p>Julkaisu sisältää raportin Suomen ympäristökeskuksen toiminnasta ja tuloksista vuodelta 2014. Se sisältää johdon katsauksen toimintaan sekä kuvauksen toiminnasta ja sen vaikuttavuudesta, toiminnallisesta tuloksellisuudesta sekä tuotoksista ja laadunhallinnasta teema-alueittain. Julkaisu sisältää kuvauksen henkisistä voimavaroista sekä henkilöstöä ja työajan käyttöä samoin kuin kustannuksia ja määrärahojen käyttöä kuvaavia laskelmia ja analyysejä. Julkaisussa on myös kuvaus SYKEN sisäisestä valvonnasta sekä toimintaan ja palveluihin kohdistuneista arvioinneista.</p> <p>Julkaisu sisältää SYKEN tilinpäätöslaskelmat ja niiden tarkastelun, johto-organisaation kuvauksen, listauksen kv-sopimuksiin liittyvistä tehtävistä, yhteenvedon tutkimusinfrastruktuurista sekä kuvauksia vuonna 2014 valmistuneista tutkimuksista ja hankkeista.</p>	
Asiasanat	Suomen ympäristökeskus, ympäristö, tulokset, vaikuttavuus, teemat, organisaatio, henkilöstö, talous, tilinpäätös, sisäinen valvonta, arvioinnit.	
Rahoittaja/ toimeksiantaja	Suomen ympäristökeskus (SYKE)	
Projektiryhmään kuuluvat organisaatiot		
	ISSN (verkkoj.)	ISBN (PDF)
	1796-1726	978-952-11-4437-0
	Sivuja 136	Kieli Suomi
	Luottamuksellisuus Julkinen	
Julkaisun jakelu	Suomen ympäristökeskus (SYKE), neuvonta PL 140, 00251 Helsinki Sähköposti: <a href="mailto:neuvonta.syke@ymparisto.fi">neuvonta.syke@ymparisto.fi</a>	
Julkaisun kustantaja	Suomen ympäristökeskus (SYKE), syke.fi PL 140, 00251 Helsinki Puh. 0295 251 000	
Painopaikka ja -aika		

## PRESENTATIONSBLAD

Utgivare	Finlands miljöcentral (SYKE)	Datum Mars 2015
Författare	Harri Juvonen, Eija Järvinen (red.), Lea Kauppi och Oili Soinisalo	
Publikationens titel	Suomen ympäristökeskuksen toimintakertomus ja tilinpäätöslaskelmat vuodelta 2014 Finlands miljöcentrals verksamhetsberättelse och bokslutskalkyler år 2014	
Publikationsserie och nummer	Finlands miljöcentrals rapporter 9/2015	
Publikationens tema		
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt	Publikationen finns tillgänglig på internet: <a href="http://www.syke.fi/publikationer">www.syke.fi/publikationer</a> och <a href="http://helda.helsinki.fi/syke">helda.helsinki.fi/syke</a>	
Sammandrag	<p>Publikationen innehåller en beskrivning av Finlands miljöcentrals verksamhet och resultat för år 2014. Den omfattar ledningens översikt av verksamheten och en redogörelse av verksamhetens slagkraft, den funktionella effektiviteten samt avkastningen och kvalitetskontrollen enligt tema-område. Publikationen innehåller en beskrivning av personalen och kalkyler som beskriver personalen och hur arbetstiden använts, kostnader och hur anslag förbrukats. Publikationen skildrar också den interna kontrollen i SYKE samt bedömer verksamheten och servicen.</p> <p>Publikationen innehåller SYKEs bokslutskalkyler år 2014, ledningsorganisationen, sammandrag av forskningsinfrastruktur samt redogörelser för under 2014 slutförda undersökningar och projekt.</p>	
Nyckelord	Finlands miljöcentral, miljö, resultat, slagkraft, tema, organisation, personal, ekonomi, bokslut, internkontroll, uppskattningar	
Finansiär/ uppdragsgivare	Finlands miljöcentral (SYKE)	
	ISSN (online) 1796-1726	ISBN (pdf) 978-952-11-4437-0
	Sidantal 136	Språk Finska
	Offentlighet Offentlig	
Distribution	Finlands miljöcentral (SYKE), PB 140, 00251 Helsingfors Epost: <a href="mailto:neuvonta.syke@ymparisto.fi">neuvonta.syke@ymparisto.fi</a>	
Förläggare	Finlands miljöcentral (SYKE), PB 140, 00251 Helsingfors Tel. 0295 251 000	
Tryckeri/tryckningsort -år		



